TEMPERATUURSTIJGING GEDURENDE OPERATIES ONDER PLAATSELIJKE ANAESTHESIE.

J. C. VOS.

TEMPERATUURSTIJGING GEDURENDE OPERATIES
– - ONDER PLAATSELIJKE ANAESTHESIE. - –

Lane Medical Library

TEMPERATUURSTIJGING GEDURENDE OPERATIES ONDER PLAATSELIJKE ANAESTHESIE.

PROEFSCHRIFT TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN DOCTOR IN DE GENEESKUNDE AAN DE RIJKS-UNIVERSITEIT TE GRONINGEN, OP GEZAG VAN DEN RECTOR-MAGNIFICUS DR. I. B. COHEN, HOOGLEERAAR IN DE FACULTEIT DER RECHTSGELEERDHEID, TEGEN DE BEDENKINGEN DER FACULTEIT DER GENEESKUNDE IN HET OPENBAAR TE VERDEDIGEN OP ZATERDAG 21 APRIL 1923, DES NAMIDDAGS TE 4 UUR, DOOR

JAN CHRISTIAAN VOS,

— ARTS, —

GEBOREN TE NIEUW-AMSTERDAM.

ERVEN B. VAN DER KAMP — 1923 — GRONINGEN

AAN MIJN OUDERS.

AAN MIJNE VROUW.

Bij de aanbieding van dit proefschrift betuig ik U Hoogleeraren der Natuurphilosophische en Medische Faculteiten te Amsterdam mijn dank voor het ontvangen onderwijs.

U professor KOCH, *Hooggeachte promotor, betuig ik hierbij mijn groote dankbaarheid voor de leiding en de velerlei hulp, die ik gedurende den tijd, dat ik het voorrecht had bij U werkzaam te mogen zijn, heb ondervonden.*

Dit proefschrift, bij de vervaardiging waarvan Uw voorlichting en steun in weerwil van Uw overdrukke werkzaamheden mij ruimschoots werd verleend, zal mij steeds met diepe erkentelijkheid den tijd in Uw kliniek doorgebracht herinneren.

U professor HAMBURGER *mijn hartelijken dank voor de bereidwilligheid, waarmede U mij in de gelegenheid hebt gesteld in het Physiologisch Laboratorium de dierproeven te verrichten.*

Ten slotte mijn welgemeenden dank aan allen, die mij op de een of andere wijze behulpzaam waren bij het vervaardigen van deze dissertatie.

INLEIDING.

Het getal waarnemingen betreffende het verloop van de lichaamstemperatuur gedurende heelkundige kunstbewerkingen, is noch groot, noch van ouden datum.

De mogelijkheid tot het verrichten dezer waarnemingen heeft reeds lang genoeg bestaan. De uitvinding van de eerste, hoewel nog zeer primitieve thermometer, werd reeds omstreeks 1597 door GALILEI gedaan — en SANCTORIUS [1]) zou dan in 1626 opnemingen van de lichaamswarmte bij menschen hebben verricht.

Bij de oudere chirurgen vindt men dienaangaande niets vermeld. Leest men de verslagen der toenmalige kunstbewerkingen, dan behoeft dit geenerlei verwondering te wekken.

Elke operatie van eenige beteekenis bracht een groot aantal bezwaren voor den patient mee, die thans moeilijk voor te stellen zijn. Pijnverdooving van eenige beteekenis bestond niet, terwijl de groote mortaliteit van ons thans eenvoudig voorkomende operatie's den patient ook niet onbekend was. Elke ingreep werd dus iets geweldigs, van welk standpunt ook bezien en alle aandacht werd daarop geconcentreerd.

Zoo deelt LARREY [2]) in zijn casuistiek van amputaties ons mede, dat een bovenbeensamputatie, noodzakelijk door een uitgebreid osteosarcoom van onderbeen en knie, door hem werd uitgevoerd in ternauwernood twee minuten.

Het ligt dan echter voor de hand, dat men naar waarnemingen omtrent het verloop der lichaamstemperatuur gedurende de operatie in die periode niet behoeft te zoeken.

Nadat de narcose was ingevoerd, werden er gedurende hare toediening, waarnemingen omtrent het verloop der lichaamstemperatuur verricht, met de bedoeling de invloed van het narcoticum hierop na te gaan.

Onderzoekingen dienaangaande zijn door SCHEINESSON[3]) in 1869 in Schmiedeberg's Laboratorium verricht.

Hierbij werd als narcoticum gebruik gemaakt van chloroform. De door hem waargenomen daling der lichaamstemperatuur bedroeg hoogstens 4° Celsius. Afgifte van warmte door uitstraling, alsmede door waterverdamping der huid vond hij afgenomen gedurende de narcose. Het warmteverlies door de huid was dus vermeerderd. Daarom schreef hij de daling der temperatuur toe aan de onder de inwerking der chloroform verminderde warmteproductie.

De invloed van de narcose op de lichaamstemperatuur werd in 1884 door RUMPF[4]) uitvoeriger nagegaan. Deze vond in diepe narcose bij dieren zulke dalingen van de temperatuur, dat de warmteregulatie geheel opgeheven scheen te zijn. Zoo daalde bij een genarcotiseerde cavia de temperatuur van 39.4° tot 16.95°. toen stierf het dier, terwijl de temperatuur van een niet genarcotiseerd contrôle dier in dezelfde (zeer lage 2° bedragende) omgevingstemperatuur, doch vrij in zijn bewegingen, niet daalde.

RUMPF toonde daardoor aan, dat de lichaamstemperatuur van een genarcotiseerd dier nadert tot de omgevingstemperatuur.

Omtrent het verloop van de lichaamstemperatuur bij heelkundige bewerkingen onder gebruikmaking van plaatselijke pijnloosheid verricht, werd door mij in de literatuur niets gevonden.

Tot doel van mijn onderzoek stelde ik mij, hieromtrent door eigen waarneming gegevens te verzamelen.

Bij mijn onderzoek bepaalde ik mij niet uitsluitend tot de operaties onder locale anaesthesie verricht, maar deed ook eenige temperatuurbepalingen bij operaties onder narcose. Ik deed dit, omdat ik er prijs op stelde mijzelf nog eens te overtuigen van den temperatuursverlagenden invloed der narcose; en ook om een vergelijking te kunnen maken, tusschen het temperatuurverloop bij operaties onder plaatselijke gevoelloosheid en die onder narcose verricht.

HOOFDSTUK I.

Eigen Waarnemingen.

De waarnemingen werden als regel rektaal verricht met eenzelfden goed gecontroleerden maximaal thermometer. Voor den zelfden patient werd hetzelfde instrument gebruikt, zoodat mogelijke geringe fouten niet van invloed konden zijn. Van andere instrumenten voor de temperatuur opname werd behalve in enkele later mede te deelen contrôlegevallen afgezien. Ook werd terwille van de overeenkomst en vergelijkbaarheid der waarnemingen geen huid-, mond- of okseltemperatuur opgenomen.

Volgens Pembrey en Nicol [5]) varieert de mondtemperatuur belangrijk en vormt geen betrouwbare indicator wat de inwendige lichaamstemperatuur betreft. Zij namen verschillen tot 2.5° met de rektaaltemperatuur waar, vooral in koude omgeving.

Crombie [6]) geeft aan, dat de maximaaltemperatuur als bereikt mag worden aangenomen bij 3 à 4 minuten in het rektum, 8 minuten in den mond, 10 minuten in de drooge, goed gesloten okselholte.

De duur van mijn opnamen bedroeg steeds 5 minuten. Na 3 minuten werd bij eenige door mij verrichte contrôles bij normale menschen geen verdere stijging van de kwikzuil gezien bij het gebruik van de genoemde thermometers.

Er werd zorg gedragen de kwikreservoirs diep in te voeren (8 à 9 cM.) zoodat dit reservoir steeds geheel binnen de sluitspier komt te liggen en daar bleef gedurende de waarneming.

Dan werden voorts nog die waarnemingen, waarbij de thermometer in faecaalmassa terecht kwam, niet genoteerd, om ook deze bron van fouten, welke overigens bij de ante operationem meestal goed gelaxeerde patienten niet veelvuldig voorkomt, te omgaan.

Het gebruik van andere thermometers stuit op groote moeilijkheden. Om het geheele verloop van de temperatuur gedurende een heelkundige kunstbewerking te kunnen volgen, zou misschien van een electrische thermometer gebruik gemaakt kunnen worden. De daarvoor ter beschikking staande instrumenten hadden een paar eigenschappen, waardoor het uitermate moeilijk zoo niet onmogelijk werd, ze voor het verlangde doel te bezigen. De bedoeling toch was zoo juist mogelijk de lichaamstemperatuur te meten gedurende de operatie. Dit nu is met de gewone electrische thermometer lastig in een operatiekamer.

Alle gecompliceerde instrumenten hebben hetzelfde groote bezwaar, en wel de omslachtigheid van de aanwending, die zonder den operateur te hinderen (wat gelijk staat met den patient te schaden!) hun gebruik niet toelaat.

Teneinde nu zooveel mogelijk het bezwaar te ondervangen dat niet het temperatuurs beloop gedurende de geheele operatie werd aangegeven. zijn, zoo dikwijls als dit doenlijk was, gedurende de operatie, en vooral indien van anaesthesie werd veranderd, herhaalde opnamen der temperatuur verricht.

Ook is zorg gedragen de waarneming aan 't einde der operatie zoo snel mogelijk na de beeindiging te doen plaats vinden, meestal nog gedurende het aanleggen van het wondverband.

Uit den aard der zaak werden de waarnemingen het liefst gedaan bij personen welke zoo weinig mogelijk ziek waren, en vooral dienden koortsvrije individuen uitgezocht te worden. Radicaaloperaties van breuken, appendicektomieën lang na den aanval geopereerd, verwijdering van goedaardige tumoren uit de huid en uit het subcutane bindweefsel konden dus zeer goed dienen. Daarnaast werden ook waarnemingen gedaan aan zeer ernstige maar koortsvrije patiënten, bijvoorbeeld lijders aan maag- en darmaandoeningen. Ten einde de resultaten van ons onderzoek beter te kunnen overzien, verdeelden wij onze waarnemingen in groepen, en wel naar de verschillende ziekten en naar het deel van het lichaam, waaraan geopereerd werd (radicaaloperaties van breuken, operaties aan hals en gelaat, aandoe-

ningen van de huid, buikoperaties). Een bijzondere groep werd gevormd van de operaties aan de ledematen met het oog op de daarbij dikwijls gebruikte kunstmatige bloedledigheid. Daar gemeend werd dat de invloed der operatie verschillend kon zijn bij ingrepen op het skelet en bij die waar eenvoudig weeke deelen werden gekliefd, werd voor de operatiën aan het beenstelsel een afzonderlijke groep gemaakt.

Streng kon de groepeering niet worden doorgevoerd. Sommige gevallen werden ter verduidelijking nog eens op andere wijze samengebracht.

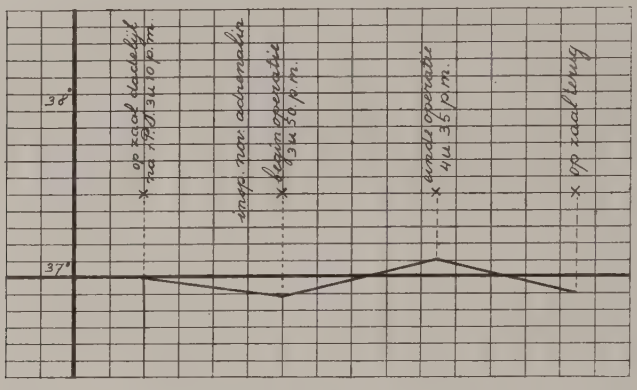
No.	Patient	Anaesthesie.	Aard der operatie.	Duur der operatie.	*a.*	*b.*	*c.*	*d.*	*e.*	*f.*
18	A. W. 46 j.	infiltratie 75 c.c. 1 P. S.	Bassini.	25 min.		37.8[5]	37.8	37.8	37.8	0
19	H. M. 10 j.	infiltratie 40 c.c. 1 P. S.	Ferrari.	20 min.	37.6 37.2	37.4	37.4	37.5[5]	37.2	1½
20	G. T. 31 j.	infiltratie 100 c.c. 1 P. S.	radicaal operatie dubbelz. med. liesbreuk	50 min.		37.3	37.4	37.6[5]	37.2	2½

Beschouwen we nu eenige der vermeldde waarnemingen.

Waarneming 5. Bij dezen 40 jaar ouden patient werd wegens een rechtszijdigen goed reponibele scrotaalbreuk de radicaal operatie volgens BASSINI verricht.

Patient is een goed gezonde man, die vóór en na de ingreep ook geenerlei verdere bijzondere verschijnselen heeft vertoond.

No. 5. RADICAALOPERATIE.



De temperatuur gedurende de laatste drie dagen op verschillende tijden van den dag, vóór de operatie genomen is regelmatig tusschen 36.2 en 36.9.

$^1/_2$ uur ante operationem wordt op de zaal een pantopon scopolamine injectie toegediend en daarna direct rektaal de temperatuur opgenomen. Deze bedraagt 37° C.

Patient wordt vervoerd naar de operatievoorbereidingskamer en afzonderlijk gezet. Als 20 minuten later begonnen wordt met de inspuiting van 75 c. c. novocaïne adrenaline $^1/_2$ % bedraagt de temperatuur 36.9°.

Patient is niet bijzonder suf, zegt niet veel van de pantoponwerking te merken.

De infiltratie is na vijf minuten afgeloopen en nog tien minuten later begint de operatie, welke zonder stoornis verloopt. Alleen bij het aantrekken en tordeeren van de breukzak wordt even pijn aangegeven.

Dadelijk nadat de laatste agraphe is neergezet wordt opnieuw de thermometer aangelegd. De temperatuur blijkt thans 37.1° te bedragen.

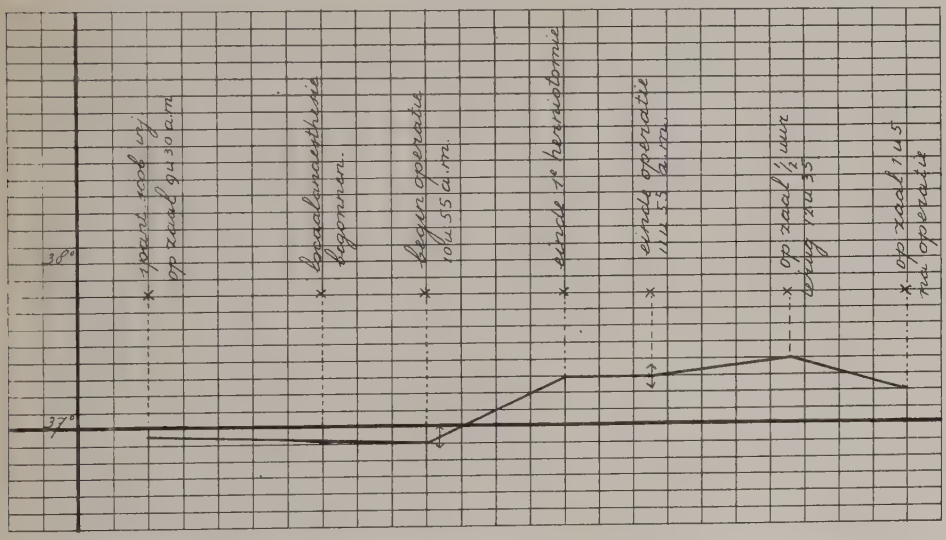
Patient wordt wederom naar de zaal teruggebracht en een half uur later nogmaals temperatuur opgenomen. Thans wordt gevonden 36.9.

Patient was te voren vrij zeker overtuigd, dat het gevaar van de operatie, die hij zou ondergaan, gering was en maakte zich dus niet bijzonder ongerust.

Onder het wachten in de afzondering daalde de temperatuur 0.1° en gedurende de operatie steeg de temperatuur 0.2°.

Dadelijk na afloop begon de temperatuur weer te dalen en was binnen 45 minuten weer tot de oorspronkelijke hoogte teruggekeerd.

No. 9. Bassini radicaaloperatie dubbelz.



Bij de breukoperaties. die onder plaatselijke pijnloosheid werden uitgevoerd, konden de waarnemingen aan meestal overigens gezonde personen verricht worden.

Zooals uit de lijst der gevallen blijkt, is hier een regelmatige stijging van de temperatuur, hoewel gering en slechts enkele tiende graden Celsius bedragend, aanwezig, die na de operatie meest vrij snel weer verdwijnt.

Teneinde nader uit te maken, wanneer de stijging plaats vindt, zijn bij enkele gevallen nog tusschentijdsche opnamen gedaan.

Zoo werd bij geval 9 na het verrichten der eerste operatie de temperatuur opgenomen. Deze bedroeg (35 minuten na het begin der ingreep) 37.3. Na dien tijd is de temperatuur dus constant gebleven.

In geval 4 werd de temperatuur 10 minuten na het begin der operatie opnieuw opgenomen, en bleek toen $^{2}/_{10}$ graad gestegen. 55 minuten later, bij het eind der operatie was de temperatuur nog $^{1}/_{10}°$ hooger.

Het blijkt hieruit dat in 10 minuten de hoogste lichaamstemperatuur nog niet bereikt is.

Staat AIB.

BREUKOPERATIES IN NARCOSE.

No.	Patient	Anaesthesie.	Operatie.	Narcose-duur.	a.	b.	c.	d.	e.	f.
7	C. B. 8 j.	Infiltratie 50 c.c. ætherdruppel narcose.	radicaal operatie liesbreuk	35 min.		37	37	36.9	36.9	– 1
11	J. P. 2 j.	chloroform 8. æther 50 open kapje.	radicaal operatie Ferrari.	40 min.	36.3 37.5	37.8	37.8	35.5	36.1	– 23
21	F. H. 4 j.	chlooraethyl 5 æther 70. id.	radicaal operatie Ferrari.	25 min.	36.4 37.5	37.3	37.4	36.7	36.8	– 7
22	J. B. 5 j.	chloroform 3. æther 50 id.	radicaal operatie Lorthioir.	20 min.		37.2	37.2	36.6	36.9	– 6
23	R. H. 7 j.	chloroform 13 c.c. id.	radicaal operatie.	40 min.	36.5 37.2	37.4	37.4	35.8	36.3	– 16
23a	J. P. 4 j.	æther 180 c.c. op open kapje.	radicaal operatie Ferrari (glijbreuk).	55 min.	36.6 37.1	37.3	37.3	36.1	36.4	– 12
24	R. N. 3 j.	chloroform 2. æther 30 id.	radicaal operatie Lorthioir.	20 min.		37.4	37.6	36.4	36.6	– 12
25	H.d.G. 4 j.	chloroform 3. æther 50 op gaas gedruppeld.	radicaal operatie Lorthioir.	20 min.	36.9 37.5	37.5	37.5	36.7	36.9	– 8
25a	Tw.H. 5 j.	chlooraethyl 3 æther 60 id. open kapje.	radicaal operatie.	20 min.	37	37.6	37.5	36.8	37.2	– 7

Staat A IC.

BEKLEMDE BREUKEN.

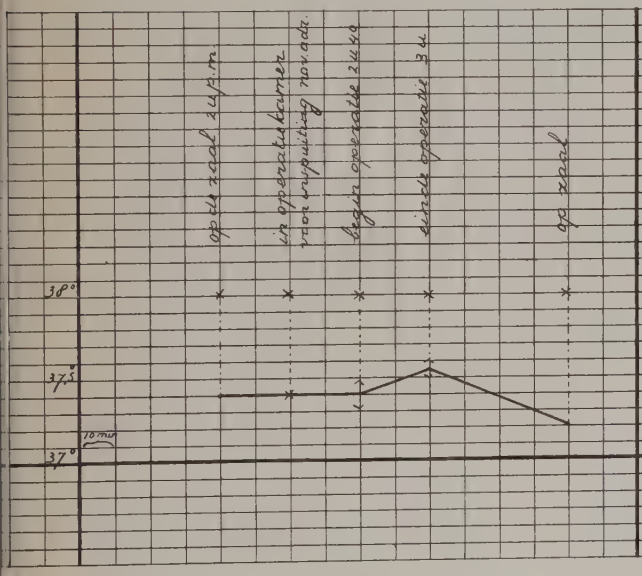
No.	Patient	Anæsthesie.	Operatie.	Narcose-duur.	*a.*	*b.*	*c.*	*d.*	*e.*	*f.*
26	K. L. 76 j.	Infiltratie 75 c.c. 1 P. S.	Hernia cruralis. incarcerata radicaal operatie.	40 min.		3.82	38.2	38.4	38.2	2
27	T. 68 j.	infiltratie 70 c.c. 1 P. S.	hernia cruralis incarcerata radicaal operatie.	30 min.		37.7	37.8	38.3	37.6	5
28	A B 60 j.	infiltratie 70 c.c. 1 P. S.	hernia inguin. incarcerata	35 min.		37.6	37.6	37.9	37.3	3
28*a*	H. S. 41 j.	*narcose. chlooraethyl 12. chloroform 7 aether 350.*	*hernia inguin. S. incarcerata. Bassini.*	40 min.			37.9	37.0		– 9

Bij de breukoperaties verricht onder narcose daalde de temperatuur zeer duidelijk.

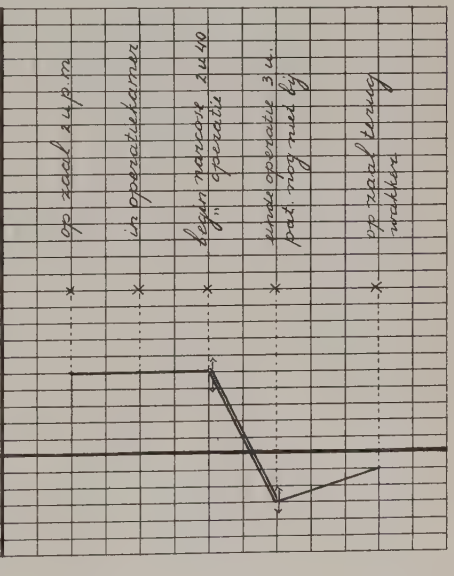
Geval 11 bij een jong kind (5 jaar) waargenomen, gaf in 40 minuten 2,3° daling van de temperatuur bij een zeer rustige narcose. Ook de andere waarnemingen hadden een overeenkomstig resultaat, al was de daling niet zóó sterk.

De waarnemingen No. 19 (locaalanaesthesie) en No. 25 (narcose) twee breukoperatie's bij kinderen, waar geen pantopon scopolamine wordt toegediend, die vrijwel onder dezelfde omstandigheden werden verricht, zijn ter vergelijking naast elkaar geplaatst.

No. 19. Radicaaloperatie Ferrari.



No. 25. Radicaaloperatie Lorthioir.



Waarnemingen 26, 27 en 28 betreffen beklemde breuken. Hier was het, zooals ook bij vele andere spoedgevallen onmogelijk de voorgaande dagen de temperatuur na te gaan.

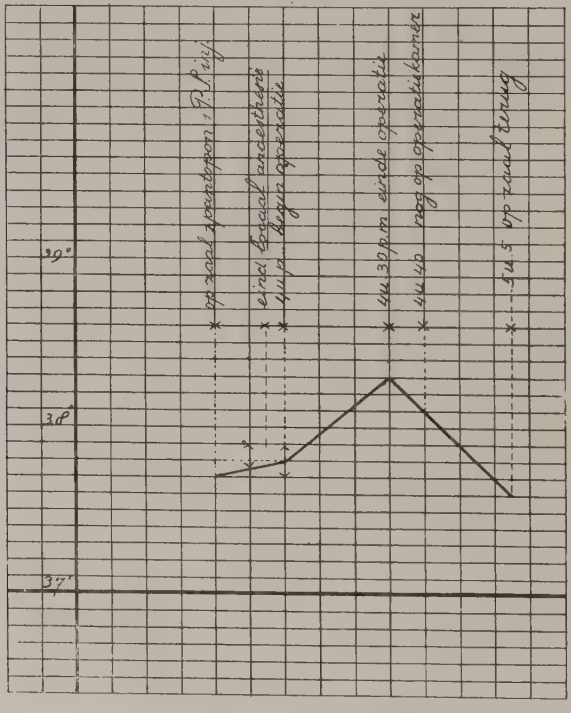
Ook geldt voor deze operaties niet meer, dat zij aan te voren geheel gezonde menschen werden uitgevoerd.

De ingreep is hier in den regel grooter dan bij een gewone radicaal operatie. Behalve in geval 28, waar de operatie eenige pijn veroorzaakte, ondervonden de patienten geen hinder van beteekenis.

Darmresectie behoefde in geen der gevallen te worden verricht; een radicaal operatie kon de vrijmaking van de ingeklemde breuk besluiten.

Ook bij deze waarnemingen zien we een stijging van de temperatuur, die post operationem vrij snel weer teruggaat.

No. 27. Herniotomie.



Het eenige geval van een bekende breuk onder narcose geopereerd, gaf een daling van 0,9° in 40 minuten te zien. Door omstandigheden kon ik dit geval niet vervolgen na de operatie en heb dus geen meerdere opnamen kunnen verrichten, dan één oogenblikkelijk vóór 't begin en één dadelijk na 't einde van de narcose.

AII.

OPERATIES AAN HET MAAGDARMKANAAL.

No.	Patient	Anæsthesie.	Aard der operatie.	Duur.	a.	b.	c.	d.	e.	f.
29	v. d. S. 53 j.	buikwand infiltr. nov.adren. 75 c.c. 1 P. S.	gastro enterostomie c.c. pylori	1 u. 45 min.		3.59	36.1	37.2	35.6	11
30	W. K. 74 j.	id. 90 c.s.	darmfistel bij maag c.a.	20 min.		36.9	37.2	37.4	36.7	$^3/_4$ L. zoutsolutie van 40 dur. op. 2
31	H. O. 62 j.	id. 40 c.c.	Sluiting darmfistel	15 min.		37.7	38	38.1	37.5	1
32	H. M. 68 j.	id. 100 c.c.	gastrotomie Witzel bij c.c oesophagi	45 min.	36.5 37.2	37.5	37.4[5]	37.8	37.3	$3^1/_2$
32a	B. W. 49 j.	id. 75 c.c.	id.	50 min.		36.6	36.5	36.8	36.6	3
33	H. W. 67 j.	id. 75 c.c.	enterostomie colon dundarm	50 min.		37.4[5]	37.4	37.5[5]	37.3	$1^1/_2$
34	J. B. 72 j.	id. 80 c.c.	sluiting darmfistel	20 min.		37.6	37.5	37.4	37.4	– 1
35	H. T. 54 j.	id. 40 c.c.	darmfistel voor rektum c.a.	50 min.		37.4	37.4	37.6[5]	37.4	1^5 L. zoutsol. van 36° $2^1/_2$
36	S. v. H. 45 j.	id. 60 c.c.	gastro enterostomie ulcus ventriculi	1 uur		36.2	36.1	36.2	36	1
37	R. G.	buikwand infiltr. nov.adren. 70 c.c. + splanch. n. Braun 50 c.c. 1 P. S.	Billroth II maagresectie	1 u. 50 min.	36.3 37	37.3	37.2	37.3	37.1	1
37a	A. S. 29 j.	id. 80 + 100 c.c. 1 P. S.	mediane laparotomie	55 min.		37.4	37.3	37.5[5]	37.4	$2^1/_2$
38	M. K. S. 51 j.	id. 75 + 50 c.c. 1 P. S.	gastro enterostomie ante colica met Braun's anastomose	1 u. 15 min.		37.4	37.4	37.4	37.2	0

No.	Patient	Anæsthesie.	Aard der operatie.	Duur.	a.	b.	c.	d.	e.	f.
39	H. E.	buikwand infiltratie nov. adren. 120 c.c. Braun. 50 c.c. 1 P. S.	ulcus ventric. pars pylorica maagresectie	2 u. 5 min.	36.5 37.4	37.6	37.5	37.5	37.4	0
40	H. S. 62 j.	id. 75 c.c. narcose chlooræthyl 10 æther 120 1 P. S.	proeflaparotomie ca. coecum	10 min. + 20 min.		36.9	36.9	37 36.8	37	1 na 10 min. lichte narcose
41	J. S. 57 j.	infiltratie buikwand 75 c.c. n.a. $^1/_2$ %. narcose 10 chlooræthyl æther Ombredanne. 1 P. S.	maagresectie c.a. pylori	10 min. 2 u. 20 min.		36.9	36.9	35.8	36.3	– 11
42	J. S. 34 j.	narcose chlooraethyl 10 aether 225. 1 P. S.	gastro enterostomie t.b.c. klierpakket	$1^1/_2$ uur	36.7 37.4	37.3	37.2[5]	36.8	37.3	– $4^1/_2$
43	H. J. 54 j.	narcose Ombredanne 1 P. S.	proeflaparotomie c.c. galblaas	25 min.		37.5	37.5	37.3	37.2	– 2
44	V. 58 j.	narcose 1 P. S. Ombredanne zeer licht	c.c. intestinale darmfistel	55 min.		37.8	37.8	37.6	37.7	– 2
45	J. S. 35 j.	narcose Ombredanne 1 P. S.	gastro enterostomie ulcus ventriculi	1 uur	36 36.4	36.4	36.3[5]	36.2	36.3	– $1^1/_2$
46	A. H. 22 j.	narcose 1 P. S. 10 chlooraethyl Ombredanne	mediane laparotomie 2e linkz. buiksnede flexuur buiten buik gebracht	40 min.	36.2 36.8	37.3	37.3	36.9	37	– 4
47	M. v.D. 19 j.	narcose 1 P. S. Ombredanne oppervlakkig	gastro enterostomie wegens ileus door t.b.c. (strengen)	1 u. 10 min.		37.2	37.2	37	36.8	– 2
48	A. H. S. 28 j.	narcose 1 P. S. Ombredanne zeer licht	darmresectie maagfistel t.b.c. peritonitis	1 u. 20 min.		37.6	36.7[5]	36.6	36.5	– $1^1/_2$
49	F. 52 j.	buikwand infiltr. nov. adren. 75 c.c.	enterocolostomie wegens c. a. intestin	45 min.		37.7	37.6[5]	37.8	37.5	$1^1/_2$

Operaties aan het Maagdarmkanaal.

De operatie's verricht aan het maagdarmkanaal — evenals de breukoperatie's in den regel bij te voren niet koortsende patiënten — werden op een der volgende manieren ongevoelig gemaakt.

Ie. Vóór de ingreep werd alleen de buikwand door infiltratie met $^1/_2$ % novocaine adrenaline oplossing anaesthetisch gemaakt.

Deze methode die reeds in 1895 met succes door prof. Koch in de Groninger kliniek werd toegepast, toen ter tijde nog met een oplossing van 0,2 % cocaine, is zeer dikwijls volkomen voldoende voor een gastro enterostomose en daarmee te vergelijken operatie's. Blijkt zij onvoldoende, dan kan worden overgegaan tot:

IIe. Splanchnieus-anaesthesie volgens de methode van Braun of

IIIe. het toedienen van een kort durende meestal oppervlakkige narcose.

IVe. werd de geheele operatie onder narcose verricht.

Waarneming 32. Bij dezen aan carcinoma oesophagi lijdende patiënt wordt wegens toenemende slikbezwaren een maagfistel volgens Witzel aangelegd.

De laatste 3 dagen voor de operatie was de hoogst waargenomen t. 37.2.

Om 2 u. 30 p. m. wordt een P.S. injectie toegediend en tevens de t. opgenomen, die 37.5 bedraagt. Pat. wordt naar de operatiekamer vervoerd, waar om 3 u. 5 de thermometer 37.45 aanwijst.

De buikwand wordt nu met 100 c.c. van de nov. adrenaline $^1/_2$ % oplossing geïnfiltreerd, midden tusschen navel en proc. xiphoideus, als om 3 u. 15 de operatie begonnen wordt is de temperatuur 37.45.

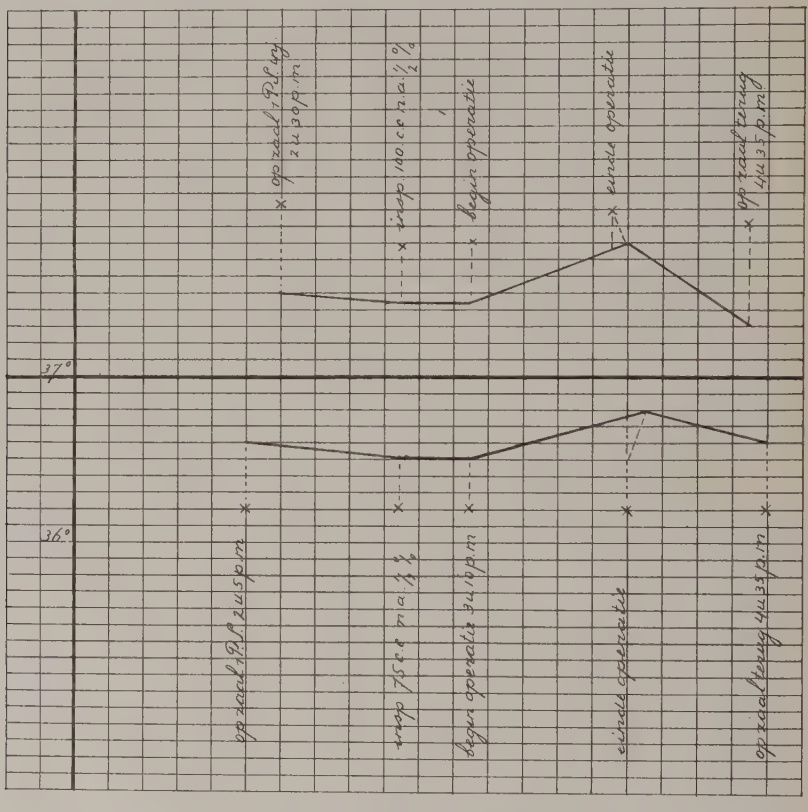
Er wordt een dwarse laparotomie verricht, de rektusscheede geopend en de spier stomp op zijde getrokken, waarna het peritoneum wordt geopend. Vervolgens wordt de maagfistel aangelegd.

Om 4 uur, vijf min. na 't beeindigen der operatie bedraagt de temperatuur 37.8.

Patient wordt teruggebracht naar de zaal, waar om 4 u. 35 de temperatuur 37.3 bedraagt.

De patient heeft geen pijn gevoeld. Bij het trekken aan de maag had hij een gevoel van misselijkheid en een onaangenaam gevoel, dat hij niet nader kan beschrijven. Ook het hechten van de wond verliep geheel pijnloos.

No. 32 EN No. 32*a*. GASTROTOMIE. MAAGFISTEL WITZEL.



Waarneming 32*a*, verliep geheel analoog aan de vermelde, alleen was de temperatuur steeds lager. Het verloop van de curve is echter gelijk aan die van waarneming 32.

Waarneming 29 en waarneming 34 vertoonen een afwijkend verloop, de eerste vertoont 1.1° verhooging gedurende

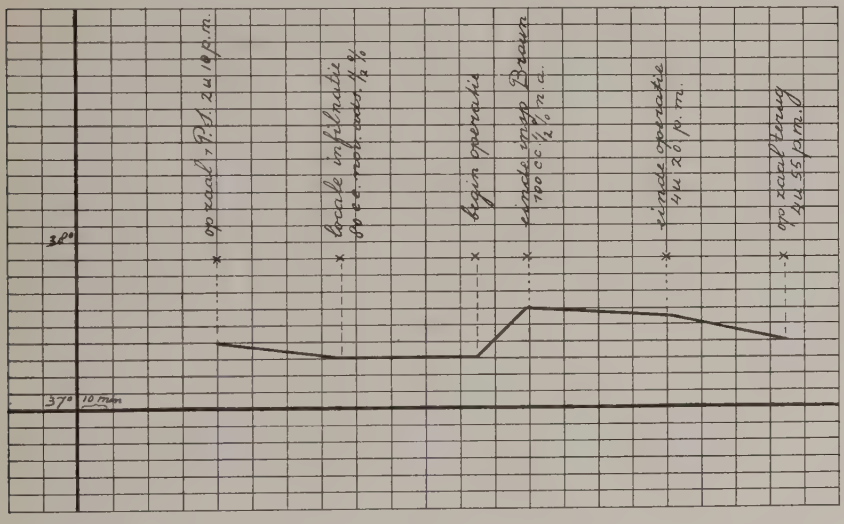
de ingreep, de tweede 0.1° verlaging. Nu werd kort voor het sluiten van de buikwand in beide gevallen met zoutsolutie gespoeld en een gedeelte in de buikholte gelaten.

De temperatuur van deze solutie bedroeg bij waarneming 29 ± 40° C. en bij waarneming 34, 36° C. Het lijkt mij daarom waarschijnlijk dat deze vooral in 't eerste geval invloed heeft uitgeoefend.

Waarneming 37*a*. Patient vertoont bij Röntgenologisch onderzoek afwijkingen, die in verband met de klachten op ulcus ventriculi wijzen.

De vrij kalme vrouw werd te voren over de gang der operatie ingelicht; eenige dagen regelmatig de temperatuur gemeten, waarbij als laagste waarde 36.9° en als hoogste 37.5° werd gevonden. Ongerust over de ingreep maakte patient zich blijkbaar niet erg. Om 2 u. p.m. werd op de ziekenzaal 1 injectie pantopon scopolamine gegeven en de temperatuur opgenomen, welke 37.4 bedroeg.

No. 37*a*. LAPAROTOMIE.



Na ¾ uur in de afzonderlijke kamer naast de operatiezaal gewacht te hebben, was de temperatuur 37.3.

Nu werd de buikwand 5 cM. boven de navel met 80 c.c. novocain adrenalin $^1/_2$ % dwars geinfiltreerd. De temperatuur was 5 min. en 30 min. daarna constant 37.3 en om 3 u. 25 begon de ingreep.

De operatie werd verricht als een dwarse laparotomie, waarbij de rechter rektus geheel, de linker half werd doorsneden. Daarna werd de BRAUNSCHE splanchnicus anaesthesie gegeven met 100 c.c. novocain $^1/_2$ % en direct de temperatuur opgenomen, welke toen 15 min. na 't begin der ingreep 37.6 bedroeg.

Vijf minuten na de injectie werd door de gemaakte wond de maag, de galblaas en het duodenum afgezocht en tevens de appendix verwijderd.

Het aantrekken der maag, dat tijdens de injectie volgens BRAUN een gevoel van misselijkheid had gegeven, was weldra geheel vrij van onaangename sensaties. Patient beweerde de prik van de BRAUNSCHE injectie als pijn gevoeld te hebben en localiseerde deze pijn in de rechter buikhelft.

Het afklemmen en 't verwijderen van 't mesentoriolum van de appendix veroorzaakte geen pijn. Alleen sterk uiteenhouden van de wond werd nog onaangenaam gevonden.

De buikwand werd met hechtingen in étages gesloten. De temperatuur bedroeg nu 37.5°. Patient ging daarop naar de zaal terug en een half uur later was haar temperatuur 37.4°.

Na de BRAUNSCHE anaesthesie is de temperatuur dus niet verder gestegen, eerder iets teruggegaan.

Drie andere gevallen van bewerkingen met behulp van deze verdooving volvoerd zijn op de overzichtstaat vermeld.

Bij deze kon na de injectie op de voorvlakte van den wervelkolom geen nieuwe opname van de temperatuur worden gedaan. Zij duurden alle veel langer dan de beschreven ingreep.

De waarnemingen 32 en 51, waar de verwonding van huid en spieren vrijwel gelijk moet worden geacht aan die in de laatst vermelde gevallen, vertoonden wel een duidelijke stijging der temperatuur. Hierbij werden na opening der buikholte de intestina voorzichtig voor zoover noodig te voorschijn gebracht en alle

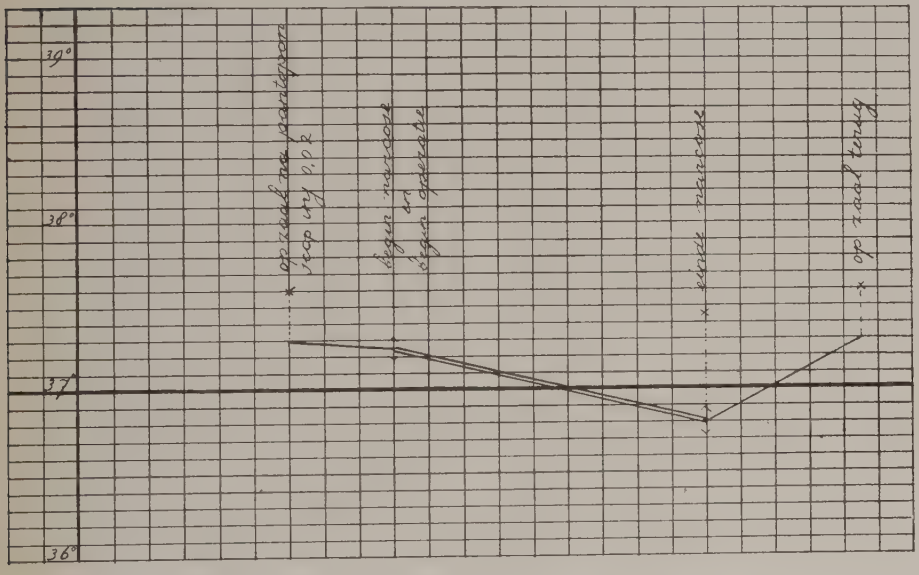
trekken zorgvuldig vermeden. Bij de kalme patienten werden dan weinig klachten vernomen, alleen het nauseagevoel was regelmatig aanwezig.

Nu is reeds bij de breukoperaties vermeld, dat de grootste stijging in de eerste 15 minuten der operatieve ingreep viel, wanneer dit kon worden nagegaan.

Of bij zeer langdurige ingrepen de temperatuur daarna niet weer wordt geregulariseerd en dus evenals post operationem dit geschiedt tot de normale hoogte terugkeert; kon ik niet duidelijk uitmaken.

Het verloop van dezelfde operatie's verricht onder narcose, welke als regel weinig intensief behoeft te zijn, kan blijken uit de gevallen 42 en 46.

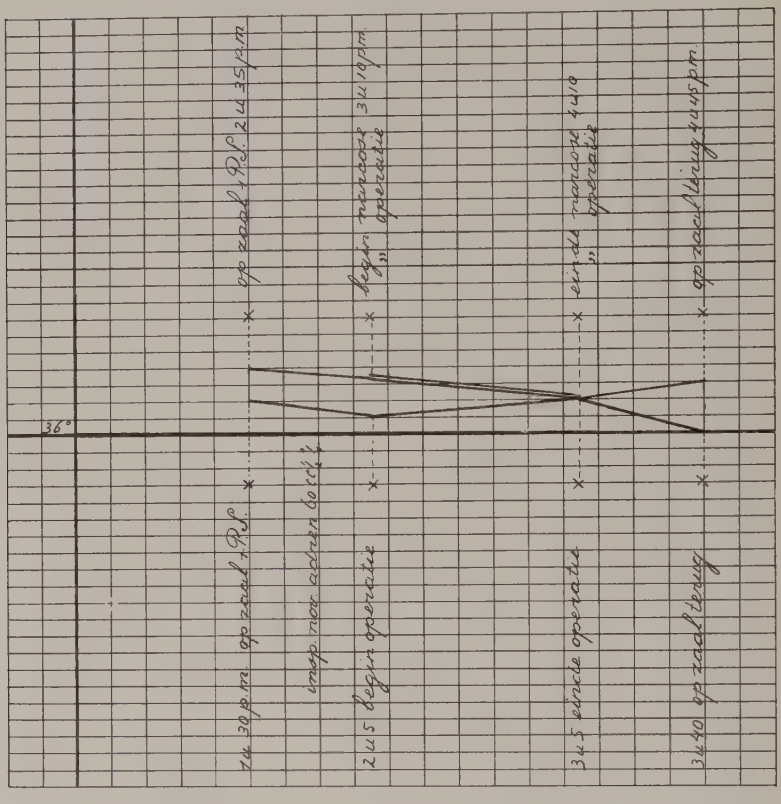
No. 42. GASTRO ENTEROSTOMIE.



Als bijzonderheid dienen nog vergeleken te worden de gevallen 36 en 45, waar geheel dezelfde operatie op dezelfde wijze werd uitgevoerd, de een met gebruikmaking van narcose,

de ander onder buikwandanaesthesie, die beide in één uur tijd werden verricht.

No. 36 en No. 45. Gastro enterostomie.



Uit de overzichtstaat is ook te zien, dat bij de genarcotiseerde patienten, welke meestal niet acuut ziek zijn en als regel niet koortsen, zelfs bij lichte aethernarcose nooit temperatuursverhooging, doch steeds, zij het dan ook geringe, verlaging der temperatuur werd waargenomen.

Waarnemingen betreffende operaties, waarbij onder buikwandinfiltratie begonnen in 't verloop der bewerking tot narcose moest worden overgegaan, zijn als gevallen 40 en 41 vermeld.

Het eerste geval kreeg slechts een kort durende niet diepe

chlooraethyl aethernarcose — en de patient was gedurende de huidhechtingen, die door de infiltratie anaesthesie pijnloos konden worden verricht, reeds weer bijgekomen. Het gelukte even voor en daarna nagmaals gedurende de eerste minuten van de narcose daarbij gebruik makend van de omstandigheid, dat de operatie toch geen directen voortgang kon hebben, een temperatuuropname te verrichten. De narcose heeft hier dus reeds eenigen invloed kunnen hebben. Er was toen nog geen temperatuursdaling, zooals aan 't einde der operatie.

Bij de tweede patient was de ingreep veel grooter. De narcose werd behoorlijk diep gehouden gedurende het eerste deel van de operatie. Na 1 $^1/_2$ uur werd nagenoeg geen aether meer toegediend.

Toch was patient na de operatie niet spoedig wakker, wel was dit bij de opname (in het geval 50 min.) later op de gewone zaal het geval.

A III.

Waarnemingen bij Maagperforaties.

No.	Patient	Anaesthesie.	Operatie.	Duur.	*a.*	*b.*	*c.*	*d.*	*e.*	*f.*
52	W. T.	Chlooraethyl 10. chloroform 8. aether 150 open kapje. onrustige narcose 1 P. S.	Perforatie overhecht. gastro enterostomie.	55 min.		38.8	38.3	37.3	37.4	— 10
53	J. V. 44 j.	chlooraethyl 10. Ombredanne. rustig 1 P. S.	id. speldeknop groote perforatie overhecht gastro enterostomie.	1 u. 5 min.		38.3	38.4	38.2	38.1	— 2
54	H. Kr. 18 j.	chloroform 28 c.c. open kapje. rustig 1 P. S.	perforatie binnen 12 uur erwtgroot. gastro enterostomie.	1 u. 15 min.		37.3	37.6	37.6^5	37.7^5	+ ½
55	G. J.	narcose. Ombredanne. rustig 1 P. S.	perforatie erwtgroot 4 × 6 m.m. 5 uur oud overhecht gastro enterostomie.	1 u. 25 min.		37.5	37.9	38.2	38.5	+ 3

Waarnemingen bij maagperforatie's in narcose. Bij vier gevallen van maagperforatie, waarbij de gelegenheid bestond opnamen te doen (deze werden uitteraard alle in narcose verricht) werd tweemaal een temperatuursverhooging gedurende de ingreep waargenomen. In geval 54 werd een lichte chloroformnarcose toegediend, in geval 55 een æthernarcose, welke niet diep was. In beide gevallen was de patient aan 't einde der operatie weer wakker.

Nu valt op, dat vanaf de P. S.-injectie de temperatuur respectievelijk 0.3° en 0.4° steeg, denkelijk wegens de beginnende peritoneaal-infectie. Bij geval 52 was deze ook aanwezig, doch was de temperatuur dalende. Hier werd dieper genarcotiseerd dan bij de andere gevallen en ook was de patient, toen ik een half uur later op de zaal de temperatuur opnam, nog niet geheel weer bij.

Het blijkt dus dat in narcose de temperatuur wel kan stijgen. Reden waarom deze gevallen ofschoon genarcotiseerden betreffende hier vermeld worden. Deze waarnemingen zijn in strijd met de resultaten der proeven van Albert en Stricker[7]) en van Manassein[8]), die bij proefdieren geen koorts zagen volgen op inspuiten van putride stoffen, indien zij deze dieren met morphine in narcose brachten.

A IV.

APPENDICECTOMIËN.

No.	Patient	Anasthesie	Operatie.	Duur.	*a.*	*b.*	c.	*d.*	e.	*f.*
56	A. W. 21 j.	infiltratie. nov. adren 90 c.c. ½ %. 1 P. S.	appendicectomie à froid.	20 min	36.5 37.3	37.7	37.6[5]	38	37.5	+ 3½
56*a*	Jk. R. 23 j.	infiltratie 75 c.c. nov. adren ½ %. 1 P. S.	interval operatie Mc. Burney.	20 min.	36.4 37.5	37.5	37.4	37.4	37.4	0
57	G. S. 20 j.	infiltratie 75 c.c. mesentoriolum 5 c.c. 1 P. S.	acute appendicitis appendicectomie.	25 min.		38.7	38.6	38.7	38.3	1
58	P. B. 13 j.	infiltratie 75 c.c. in mesentoriolum 2 c.c. ½ % geen P. S.	acute appendicitis appendicectomie.	15 min.		38.9	38.9	39	38.5	1
58*a*	R. d. H. 14 j.	infiltratie met 75 c.c. n. ad. ½ % geen P. S.	interval operatie Mc. Burney.	35 min.		37.2	37.1	37.1	36.8	0
59	C. H. 12 j.	infiltratie 60 c.c. *chlooraethyl 8 aether 30.*	appendicectomie acute appendicitis.	10 min. + 10 min.		38.8	38.8	39.2 39.1[5]	38.9	4
59*a*	H. d. V. 19 .	infiltratie 75 c.c. 5 min. *chlooraethyl* 10 c.c. 1 P. S.	interval operatie sterk vergroeide appendix.	40 min.		37.7[5]	37.7	37.8	37.6	1
60	J. L. 24 j.	infiltratie 70 c.c. 2 P. S. 5 c.c. in mesentor pijnlijk.	appendicectomie m/abces (acuut).	20 min.		38.2	38.1	38.3	37.6	2
60*a*	G. V. 24 j.	infiltratie 150 c.c. n. ads. 2 P. S.	acute aanval sereus vocht. geen geperforeerde appendix.	30 min.		38.9	38.8	39	38.9	2
60*b*	B. J. O. 14 j.	infiltratie 75 c.c. geen P. S. *na 10 min. ged. 20 min. narcose met 75 c.c. aether*	interval operatie.	30 min.	36.2 36·8	37.4	37.7	37.1	37.4	− 6

No.	Patient	Anaesthesie.	Operatie.	Duur.	*a.*	*b.*	*c.*	*d.*	*e.*	*f.*
61	E. D. 49 j.	infiltratie 75 c.c. ½ % + 10 c.c. *chlooraethyl roes 1 P. S.*	appendicitis operatie à froid	15 min. + 5 min.		37.4	37.4	37.6[5] 37.6[5]	37.4	2½
62	G. W. 21 j.	70 c.c. infiltratie, weinig hinder 1 P. S.	appendicectomie gezonde appendix	15 min.		37.4	37.4	37.6[5]	37.4	2½
63	C. H. 20 j.	infiltratie 60 c.c. nov. adren. ½ % 1 P. S.	acute appendicitis (top niet gevonden appendicectomie.	25 min.		38.7	38.7	38.8	38.6	1
64	J. H. P. 22 j.	*narcose Ombredanne* 1 P. S. inj.	appendicectomie acute appendicitis.	45 min.		38.4	38.2	37	37.4	– 12
65	J. P. 43 j.	*narcose Ombredanne* 1 P. S, inj.	appendicectomie geperforeerde appendix gespoeld met zoutsolutie 5 L	50 min.	37.4	38	37.7	37.5	37.5	– 2
66	H. B. 23 j.	*narcose 5 c.c. chlooraethyl Ombredanne* 1 P. S.	appendicectomie acute append	20 min.		39.2	39.3	38.2	38.6	– 11
67	E. 28 j.	*narcose 10 chlooraethyl aether 120* infiltratie 70 c.c. *na 10 min. narcose* 1 P. S.	acute appendicitis appendicectomie	35 min.		37.6[5]	37.5[5]	37.6 37.3	37.4	– 2½
68	J. B. 10 j.	infiltratie 60 c.c. geen P. S. *voor 't verwijderen app. 9 c.c. chlooraethyl.*	acute appendicitis	20 min.	38.4	38.2	38.3	38.2	38.3	– 1
69	A. B.	locale inf. 75 c.c. 1 P. S.	id. troebel vocht in buikbolte.	25 min.		38.4	38.3	38.4[5]	38.2	1½

Bij de appendicectomieën onder locaal anaesthesie uitgevoerd, werden geen groote temperatuursverschillen gevonden.

Waarneming 56 verliep als volgt:

Op de zaal de laatste dagen temperatuur 36,5 tot 37.3.

Bij opname na P.S. injectie 37,7.

30 minuten later in de operatiekamer na inspuiting van 70 c.c. novocainadrenaline $^1/_2$ % 37.6^5.

De operatie duurde 20 minuten, alleen het onderbinden van het mesenteriolum gaf pijn, over 't luxeeren van 't coecum werd niet geklaagd.

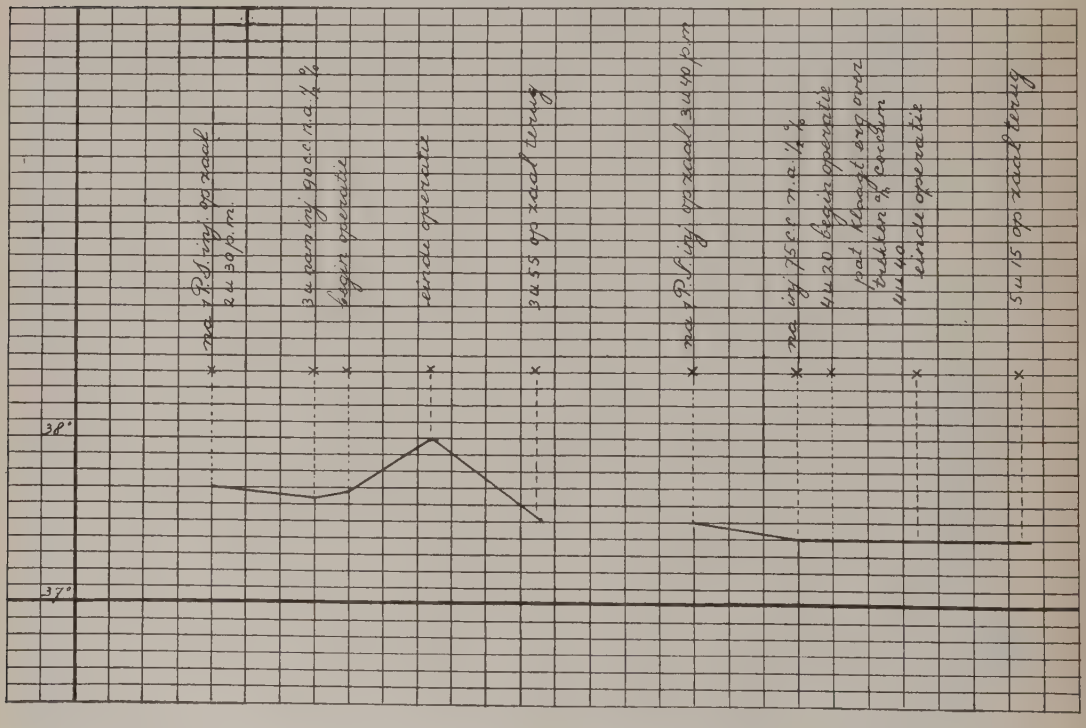
Na 't beëindigen der operatie 38.

Een half uur later op zaal 37,5.

Er werd een interval operatie verricht, met de wisselsnede volgens Mc Burney, waarbij zeer weinig spier- of andere weefselbeleedigingen plaats vinden.

Niet altijd zijn de lasten der operatie zoo gering voor den patiënt en ook zijn hier de stijgingen der temperatuur niet zoo regelmatig.

No. 56 en 56*a*. Intervaloperatie. Appendix.



Geval 56*a* dat overigens op geheel dezelfde wijze werd geopereerd, vertoonde geen stijging gedurende de operatie. Hierbij werd door den patient echter bij het naar buiten brengen van appendix en coecum zeer sterk over misselijkheid en benauwdheid geklaagd, een klacht, die in geval 56 niet waargenomen werd.

De temperatuur verliep als op de curve is aangegeven.

Geval 69, waar de operatie bij een 50 uur bestaande acute aanval werd verricht, gaf ook geen nieuwe bijzonderheden in het temperatuursverloop.

De chlooraethylroeswerking is, indien zij kort duurt, wel klein, gelijk uit een aantal opnamen dienaangaande verricht kan blijken (zie de staat blz. 61), doch het is bij deze waarnemingen, die, als de patient weer wakker wordt, dat vaak langer of korter durende actieve bewegingen worden gezien, dus spierarbeid wordt verricht, en dat deze de lichaamstemperatuur kan beïnvloeden, wordt t. a. p. medegedeeld.

Narcose had op het verloop van de temperatuur steeds den invloed als bij waarneming no. 40 is vermeld.

Wanneer het gelukte voor 't begin der narcose een bepaling te doen, bleek nadien de temperatuur niet verder gestegen (zie geval 61).

De patient bedoeld in waarneming 64, waar wegens een acute appendicitis werd ingegrepen, daalde de temperatuur van 38.2 tot 37 gedurende 45 minuten van een zeer rustige aethernarcose. Een half uur later was de temperatuur weer tot 37.4 gestegen.

Bij waarneming 65 was de temperatuur reeds dalende. Gedurende de narcose was de daling zeer gering; hier werd echter de buikholte met 5 L. heete (40° C.) zoutsolutie gespoeld. Dit kan invloed uitoefenen op de lichaamstemperatuur, gelijk ook bij de nog te bespreken prostata operaties de blaasspoelingen van invloed kunnen wezen.

Bij intacte buikwand schijnt de beinvloeding moeilijk. Mc Leod [9]) wende op een vierde gedeelte van het abdomen warmte aan, door dit in aanraking te brengen met lichamen tot 8° boven

de normale temperatuur. Hij nam dan geen wijziging waar van de rektaalthermometer, maar zijn proefdieren waren genarcotiseerd, zoodat deze uitkomst weinig verwondering behoeft te wekken.

Gevallen van aan appendicitis lijdende patienten, die geheel koortsvrij waren en dan in narcose werden geopereerd zijn niet waargenomen — daar deze gevallen als regel worden geholpen onder plaatselijke verdooving al of niet met latere toevoeging van een algemeen narcoticum.

Ook bij deze operatie's blijft de tegenstelling locaal anaesthesie — geringe temperatuursstijging — narcose temperatuursdaling bewaard.

Av.

OPERATIES MET BEEN- EN SPIERVERWONDINGEN.

No.	Patient	Anaesthesie.	Operatie.	Duur.	*a.*	*b.*	*c.*	*d.*	*e.*	*f.*
71	V. 41 j.	60 c.c. nov. adren 1 %. N.N. intercostalis. huidinf. 75 c.c. ½ % *chloorœthyl 10 œther 100* cc. 1 P. S.	Multipele ribresectie longechinoc.	1 uur.		37.3	37.2	38.2 38.3	37.3	11
72	S. S. 38 j.	infiltratie pl. en in gewr.holte 75 c.c. van ½ % nov. adren. 1 P. S.	patella fractuur bloedige hechting met 2 metaaldraden 3 stukjes been verwijderd.	45 min.	36.8 37.2	37.4	37.4	38	37.7	6
73	W. S. 72 j.	novocain adrenalin ½ % 100 c.c. infiltratie 1 P. S.	ribresectie voor empyeem 1 L. etter ontlast	10 min.	39.1 b. l. 1 x	38.6	39.2	39.2	37.4	0
74	K. v. B. 61 j.	25 c.c. 2 % n. a. sacraal 100 c.c. ½ % plaatselijk infiltratie 2 P. S.	pennen van een fractura collumfemoris	1 u. 25 min.	36.9 37.4	37.7	37.7	38.3	37.7	6
74*a* Ie	v. L. S. 64 j.	bandanaesthesie 150 c.c. n. adr. ½ % een handbreed boven de knie 1 P. S.	poging tot repositievaneen supra malleolaire fractuur.	55 min.		37.3[5]	37.4	37.4	37.3	0
74*a* IIe	id.	infiltratie der fractuurplaats 35 c.c. n. a. ½ % en 20 c.c. 2 % in de zenuwen 1 P.S.	bloedige repositie van idem.	1 u. 10 min.		37.4[5]	37.4	37.9	37.6	5
75	L. H. 7½ md.	plaatselijk 25 c.c. infiltratie ½ % geen afsnoering 1 P. S.	amputatio antebrachii geinfect. angioom.	20 min.	steeds ± 39	38.7	38.7	39.2	39	5
76	Sj. B. 26 j.	plexus anaesthesie 25 × 2 % afsnoering bloedleegte 1 P. S.	bloedige repositie met hechting raduis fractuur.	2 uur.		38	37.8	37.7[5]	37.7	− ½

No.	Patient	Anaesthesie.	Operatie.	Duur.	*a.*	*b.*	*c.*	*d.*	*e.*	*f.*
77	A. P. 57 j.	Locale infiltratie 60 c.c. nov. adr. 1/2 % 1 P. S.	Resectie 5 cM. costa III 1500 c.c. pus gespoeld met 1 L. Nacl.	30 min.	38.4 b. i. 1 x	38.4	38.7	38.9	38.8	2
78	H. B. 37 j.	Plexus anaesthesis 20 c.c. 2 % plaatselijk infiltr. 20 c.c. v. 1/2 %.	elleboogsresectie voor t. b. c. geen bloedleegte.	50 min.		37.4	37.5	37.9	37.4	4
79	B. B. 46 j.	N. peroneus 5 c.c. van 1 % plaatselijk 40 c.c. inf. 1/2 % 1 P. S.	hallux valgus afgebeiteld.	20 min.	36.2 36.9	37.2	37.2	37.7	37.2	5
80	K. 40 j.	bandanaesthesie 150 c.c. n. a. 1/2 % met bloedleegte 1 P. S.	knieresectie t. b. c.	1 u. 25 min.		37.6	37.8	37.5	37.5	– 3
81	G. M. 25 j.	Plexus anaesthesie met 20 c.c. 1 % n. a. bijgespoten 20 c.c. 1/2 % bloedleegte.	bloedige repositie van radiusfractuur met beenhechting.	40 min.	36 36.8	37.6	37.6	37.5	37.3	– 1
82	H. S. 36 j.	bandanaesthesie 200 c.c. 1/2 % bloedleegte 1 P. S.	sequestrotomie onderbeen.	45 min.		37.4	37.5	37.5	37.3	0
83	H. H. 5 j.	*narcose met 80 c.c. æther op open kapje.*	pennen van een olecranon fractuur.	20 min.			37.4	37.4	36.8	0
84	J. H. 3 1/2 j.	*narcose chlooræthyl 3 æther 40.*	repositie van supra condylaire humerus fractuur.	20 min.		37.5	37.6	37.8	37.2	2
85	V. A. 32 j.	80 c.c. infiltratie omgeving 1/2 % 100 c.c. in de gewichtsholte 1/2 % P.S. bloedleegte.	gewrichtsmuis i. d. knie.	40 min.		37.5	37.4[5]	37.5	37.2	1/2
86	N. L. 28 j.	100 c.c. infiltratie. omgeving 1/2 % 100 c.c. in 't gewr. 1 P. S. geen bloedleegte	id.	40 min.		37.4	37.3[5]	37.5[5]	37.1	2

No.	Patient	Anaesthesie.	Operatie.	Duur.	a.	b.	c.	d.	e.	f.
87	J. Z. 30 j.	Plexus anaesthesie zonder afsnoering 25 c.c. 2 % plaatselijk 20 c.c. ½ % chlooraethyl 10 min. 1 P. S.	Radius luxatie	30 min.		37.7	37.7	37.8 [5]		1½
88	E. B. 53 j.	bandinfiltratie 180 c.c. nov. adr. 1 P. S. bloedleegte	Hechting m. metaaldraad v. e. in 't kniegewricht doorloopende tibia fractuur.	1 u. 10 min.	37.4 37	37.8 [5]	37.8 [5]	37.5 [5]	37.3	– 3

Waarneming 74*a*. Een vergelijking van de invloed der ingreep op de lichaamstemperatuur, wanneer een extremiteit bloedledig en ongevoelig is tegenover die waar alleen het pijngevoel is opgeheven kon aan de nu beschreven patient worden verricht.

Bij deze 64 jaar oude vrouw bestond een drie dagen oude niet gecompliceerde onderbeenfractuur van tibia en fibula vlak boven het talocruraalgewricht, in slechten stand.

De eerste ingreep, die verricht werd, bestond in de repositie volgens DELBET[10]). Daarbij werd aan de extremiteit beneden de fractuur een rekking bewerkstelligd met (hier 18 K.G.) gewichten en de patient in rugligging door contratraktie aan het bekken op de plaats gehouden. Gewoonlijk kan dan zonder eenige pijnlijkheid na eenigen tijd wachten, de goede stand worden verkregen en deze wordt in een gipsverband gefixeerd.

Nu bestond hier echter een vrij sterke dislocatie; ten overvloede waren de fragmenten verhaakt, waarom besloten werd onder Röntgencontrôle de repositie te doen plaats hebben.

Waar deze manipulaties veel pijn dreigden te veroorzaken kreeg patient een mootanaesthesie volgens de methode CORNING-SIEVERS[11-12]).

Hiervoor werd 150 c.c. novocain adrenaline $^1/_2$ % gebruikt. Volkomen was deze anasthesie, die als regel goed gelukt, ditmaal niet, alhoewel de bloedleegte wel volkomen was.

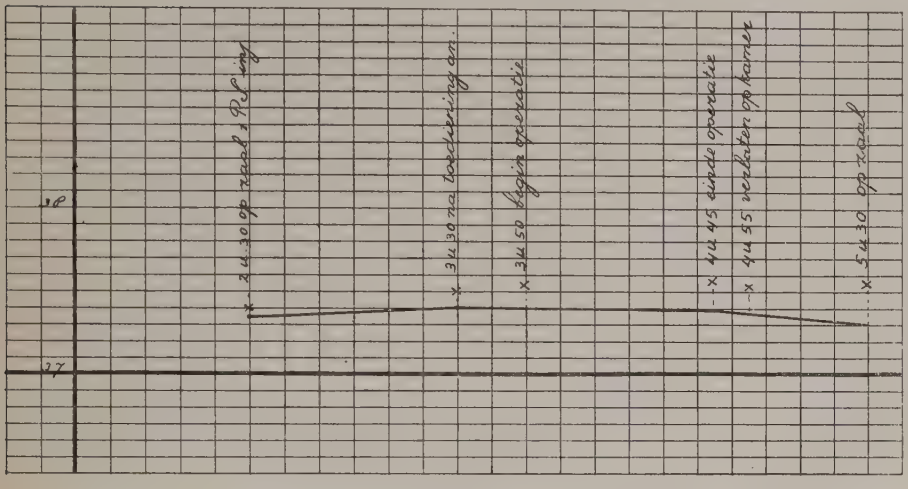
De duur der behandeling door het doorlichten onderbroken, was van het begin tot het einde van het gipsverband, waarna de comprimeerende banden om de dij werden weggenomen, 55 minuten.

In dien tijd nu werd, ofschoon gelijk reeds werd opgemerkt, geen algeheele pijnloosheid bestond, geen temperatuursverhooging geconstateerd. Wel werd geen verwonding tot stand gebracht, doch dat het manoeuvreeren met de fractuurplaats, waar, gelijk ik mij later bij de bloedige repositie kon overtuigen, een

aantal scherpe beenpunten uitstaken, zonder flinke prikkeling van periost en spieren zou plaats vinden bij deze krachtige repositiepogingen, laat zich ook niet denken.

Het temperatuursverloop blijkt uit de volgende curve:

No. 74*a*. Repositie Onderbeensfractuur I.



Nog dient opgemerkt te worden, dat 10 minuten na afloop een extra opname werd gedaan, teneinde na te gaan of bij 't herstel der circulatie nu stijging der temperatuur zou optreden. Ook dit bleek niet het geval evenmin als bij eenige soortgelijke waarnemingen voor dit doel verricht, waarbij ook na het afnemen der snoerbanden geen temperatuursverhooging werd gevonden.

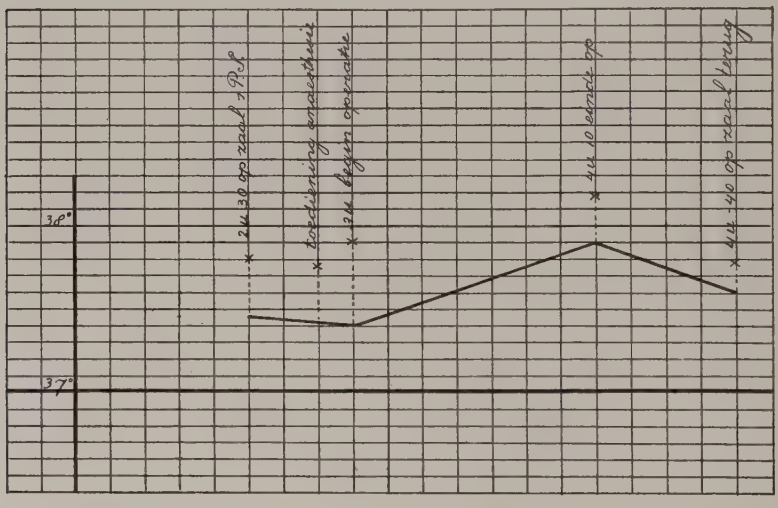
Deze zelfde patient kwam wegens het niet voldoende slagen der beschreven behandelingswijze eenige dagen later op de operatiekamer voor bloedige repositie. Thans werd een anaesthesie gegeven, bestaande in 10 c.c. novocain adrenalin 2 % in de zenuwstammen van N. ischiadicus en N. tib-posticus en 35 c.c. novocain adrenalin ½ % infiltreerend in het operatieveld.

De anaesthesie hiermee verkregen was vrij volkomen, ofschoon nog even pijn werd aangegeven bij het terugdringen van het periost van de tibia. De ingreep, weer inclusief het aanleggen

van een Delbet's verband, duurde thans 1 uur en 10 minuten. De temperatuur steeg hierbij van 37.4 tot 37.9. Nu was het lid dus niet afgebonden.

Het geheele verloop, waarbij nog vermeld moet worden, dat behalve het afknabbelen van de uitstekende beenpunten èn weefsellaesies èn bloeding gering waren, terwijl nu de repositie à vue werd verricht, waarbij de aard der bewegingen niet van die bij de vorige ingreep verschilde — was volgens deze curve:

No. 74*a*. Repositie Onderbeensfractuur II.



Waarneming 79. Patient is een gezonde man, die geen andere afwijkingen vertoont dan de hallux valgus, waarvoor hij hulp komt zoeken. De laatste dagen is het temperatuursverloop 36.2 tot 36.9.

Bij de P. S. injectie blijkt patient een temperatuur van 37.2 te hebben. Deze temperatuur wordt eveneens gevonden als hij gedurende 35 minuten rustig in de aan de operatiezaal grenzende kamer heeft gewacht.

Er wordt nu 5 c.c. van een 2 % oplossing novocain adrenalien in de N. peroneus gespoten (patient geeft dit goed aan) en nog

40 c.c. van een oplossing ter sterkte van $^1/_2$ % als infiltratie van het operatieterrein gebruikt.

Vlak voor het begin der bewerking is de temperatuur nog 37.2; 20 minuten duurt de ingreep. Er wordt sterk gehamerd. De patient vertelt mij, dat hij dit wel hoort en ook wel merkt, dat er wat gebeurt, doch pijn doet het hem heelemaal niet. Na afloop blijkt de temperatuur 37.7 te bedragen, terwijl 40 minuten later op de zaal teruggekeerd deze gedaald is tot 37.2.

Waarneming 88*a*. Patient is lijdende aan osteomyelitis en bezit nog een sequester in de linker tibia, welke zal worden weggenomen.

Hier wordt na de P. S. injectie de temperatuur op zaal bepaald en 37.4^5 gevonden. Na 35 minuten in dezelfde kamer als de vorige patient te hebben vertoefd, is deze 37.4.

Er wordt nu een mootanaesthesie met 150 c.c. nov. adren. $^1/_2$ % gegeven en daarna de thermometer afgelezen, welke 37.5^0 aanwijst. Daarna begint de operatie, waarbij het blijkt dat de extremiteit geheel bloedloos is. Ook hier wordt sterk gehamerd, doch patient voelt geen pijn.

De operatie is na 30 minuten voltooid, de temperatuur is thans 37.6^0. De banden worden afgenomen en ten einde nu te kunnen nagaan of dit invloed heeft op het temperatuursverloop met tusschenruimten van 10 minuten de temperatuur opgenomen.

Gevonden wordt $37.6-37.5^5$ 37.4—37.3. De temperatuur daalt anders meestal reeds na 10 minuten, hier vond ik die na 20 minuten nog bijna constant. Stijging nam ik bij deze wijze van meting niet waar.

Overigens blijkt het verschil van beide bewerkingen uit het temperatuursverloop. In het eerste geval werd zonder bloedleegte, in het tweede geval met volledige afsnoering van het deel de operatie verricht.

Ook aan de bovenste extremiteiten werd dit verschil waargenomen.

Hier zijn drie verschillende mogelijkheden.

I. infiltratie van het operatiegebied alleen.

II. plexus anaesthesie alleen.

III. plexus anaesthesie + bloedleegte.

Verder zijn ook bij deze vorm van operaties eenige waarnemingen verricht, wanneer zij onder narcose werden uitgevoerd.

In het eerste geval (deze komen vrij zelden voor omdat de plexus anaesthesie de mooiste en vertrouwbaarste methode blijkt, waarbij ook nooit invloed van de toegediende hoeveelheid anaestheticum werd waargenomen), steeg de temperatuur gedurende de bewerking; in het tweede eveneens; in het derde geval trad zij niet op, ja als de bewerking wat erg lang duurde gelijk bij moeilijke peeshechtingen nog al eens voorkomt werd zelfs een daling geconstateerd.

Waarneming 75. Hier werd bij een 7 maanden oud meisje wegens een geïnfecteerd angioom van den geheelen onderarm en een goed deel van de hand amputatio antebrachii verricht. 's Morgens was de temperatuur om 9 uur 38.8, om 9 1/2 uur 38.9, om 10 uur 38.7, om 10 1/2 uur 38.7.

Plaatselijk werd 25 c.c. novocain adrenaline 1/2 % ingespoten. De bewerking was in 10 minuten verricht, doch eerst na 't verband kon de thermometer weer worden aangelegd, zoodat de aflezing om 10 uur 50 plaats vond. De temperatuur was toen 39.2, om 11 uur 10 39.

Op de bewerking reageerde het kind zeer weinig, ofschoon de al of niet pijnloosheid hier natuurlijk niet zeker uit te maken valt.

Geheel als invloed der ingreep kon het temperatuursverloop ook niet worden aangeduid, daar bij koortsende patienten ook anders wel aanmerkelijke verschillen in korten tijd voorkomen.

Waarneming 76. Patient is een jonge man van 24 jaar, waar bij een radius fractuur in zeer slechten stand. door bloedige repositie met metaaldraadhechting d.a.v. verbetering werd gebracht.

Op zaal na de P. S. injectie temperatuur 38.

Na 35 min. 25 cc. 2 % nov. adrenaline voor de plexus

anaesthesie. Afsnoering door elastieken windsel om den bovenarm, temperatuur 37.8. Bloedleegte en pijnloosheid volkomen. Patient zeide na afloop behalve de hinder van de snoerband geen lasten te hebben ondervonden. De operatie duurde 2 uur, daar het vrijmaken en in den juisten stand brengen en ook het vastleggen der fragmenten zeer moeilijk bleek te zijn.

De temperatuur daarna bepaald bedroeg 37.7⁵ en na een half uur, toen de patient op zaal was teruggekeerd 37.7. Gedurende de operatie werd de temperatuur ook nog eenmaal opgenomen en wel vóórdat de metraaldraadhechtingan waren aangelegd, 45 minuten voor het einde der operatie. De temperatuur bedroeg toen 37.8.

Gedurende de twee uur, dat deze bewerking geduurd heeft, is de temperatuur dus nagenoeg constant gebleven.

Waarneming 78. Bij dezen man werd wegens gewrichtstuberculose resectie van het elleboogsgewricht gedaan, zonder bloedleegte aan te wenden.

De anaesthesie kwam tot stand door 20 c.c. van een novocain adrenalin 2 % solutie in de plexus brachialis te spuiten, terwijl voor de huidsnede nog 20 c.c. van ½ % nov. adren. als infiltratie werden toegevoegd.

De anaesthesie was volledig, ook bestond parese van de vingers, die vrij regelmatig bij deze methode optreedt. Het temperatuursverloop was als volgt:

Op zaal na de P. S. injectie temperatuur 37.4. In de operatiekamer na de anaesthesie 30 minuten later 37.5. De operatie werd in 50 minuten uitgevoerd en veroorzaakte patient geen pijn. Na afloop was de temperatuur 37.9. 35 minuten later op zaal teruggekeerd 37.4.

Ter vergelijking zijn nu in de staten D I en D II operaties met en zonder aanwending van bloedleegte, die voor vergelijking in aanmerking kwamen, naast elkaar geplaatst (bl. 58).

VI.

OPERATIES AAN DE WEEKE DEELEN DER EXTREMITEITEN.

No.	Patient	Anaesthesie.	Operatie.	Duur.	*a.*	*b.*	*c.*	*d.*	*e.*	*f.*
115	G. G. 12 j.	plexus anaesthesie 20 c.c. 2 % n. adr. plaatselijk 30 c.c. ½ % bloedleegte	bloedige repositie radius luxatie	40 min. na de operatie een spalkverband en eerst daarna t. opname		37.4	37.3	37.4	37.2	1
116	F. M. 14 j.	infiltratie 150 c.c. nov. adr. ½ % geen bloedleegte	lapplastiek onderbeen	40 min.		37.6	37.5	37.8	37.4	3
117	E. M. 34 j.	plexus anaesthesie 30 c.c. 2 % n. a. 60 c.c. boven elleboog ½ % streek bloedleegte 1 P.S.	multipele peeshechtingen	2 u. 45 min.		38.1	38.2^5	38	37.8	– 2½
118	M. 31 j.	plexus anaesthesie 25 c.c. nov. adr. 2 % bloedleegte 1 P.S.	peeshechting hand	1 uur		37.5	37.5	37.5	37.4	0
119	J. P. 15 j.	plaatselijke infiltratie vlgs. Oberst. 25 c.c. n. a. ½ %	sequester (loszittende) verwijderd grondphalanx III	10 min.	36.9 38.2	37.8	37.7	37.9	37.7	2
120	E. M. 40 j.	plexus anaesthesie 25 c.c. n. adr. 2 % plaatselijk 50 c.c. ½ % 1 P. S. bloedleegte	meerdere peeshechtingen	1 u. 40 min.	37 37.8	37.4	37.4	37.3	37.3	– 1
121	G. M. 26 j.	locaal infiltratie 75 c.c. n. adr. ½ %. 1 P.S.	opening klierabces dat voor breuk gehouden was 2 huidsneden	40 min.		37.5	37.4	37.6	37.4	2
122	F. H. 12 j.	*chlooraethyl roes* + 10 min. *met* 10 c.c.	praepatellair abces incisies med. en lat.	10 min.		40.4	40.3	40	39.4	– 3

VII.

Operaties aan den schedel.

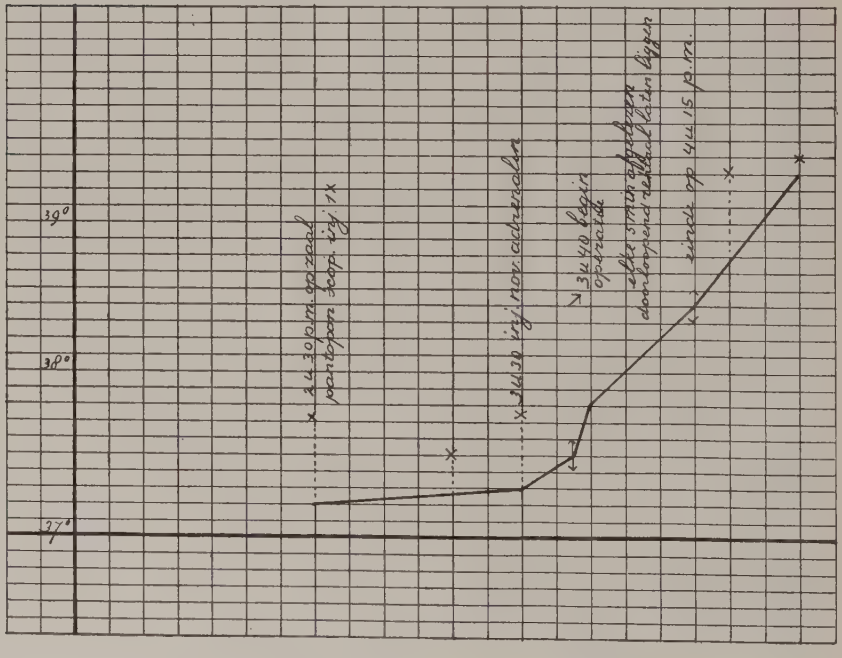
No.	Patient	Anaesthesie.	Operatie.	Duur.	*a.*	*b.*	c.	*d.*	e.	*f.*
91	K. M. 58 j.	60 c.c. nov. adren ½ % niet geheel compos reageert wel	trepanatie. voor een haematoom (niet gevonden)	1 uur		37.2[5]	37.2	37.4	37.3	+ 2
92	A. M. 36 j.	infiltratie 40 c.c. nov. adren ½ % 1 P. S.	trepanatie ventrikel-punctie lucht-inblazing (sarcoma cerebelli	35 min.		37.2	37.5	38.4	39.2	+ 9
93	J. W.	infiltratie 40 c.c. ½ % 1 P. S.	trepanatie ventrikel-punctie lucht-inblazing (diagnostisch)	15 min.	36.5 37.1	57.3	37.3	37.5	37.3	+ 2
94	A. M.	infiltratie 60 c.c. nov. adren. ½ % 1 P. S.	id. wegname tumor cerebellum trepanatie achterhoofd.	na 10 min. en na 20 min.		37.2	37.2 37.3	37.3 37.4	37.1	+ 2

Zooals later blijken zal, wordt door mij aan de mogelijkheid gedacht, dat emotioneele invloeden van beteekenis zijn voor de reeds vóór de operatie optredende temperatuurstijgingen. Bij een geval als No. 91, waarbij de patient bijna geheel bewusteloos was, zien wij, zonder dat van zulk een invloed sprake kan zijn, toch de temperatuur gedurende de operatie $^{2}/_{10}$ graad rijzen.

Bij waarneming No. 94 kon, doordat hier de temperatuur voortdurend werd gecontroleerd gedurende de operatie, vastgesteld worden, dat de temperatuurstijging regelmatig voortging, zonder dat van een bijzonderen invloed der verschillende bewerkingen (boren dura splijting etc.) iets bleek.

Waarneming 92 (curve).

No. 92. Ventrikelpunctie. Luchtinblazing.



Patient was 17 dagen op de afdeeling wegens het vermoeden op tumor cerebri verpleegd.

Al dien tijd werd nooit een verhoogde temperatuur waargenomen; op de lijst vond ik als hoogste okseltemperatuur 36.8 vermeld. Er bestonden stuwingspapillen.

Voor de operatie werd door mij op zaal de temperatuur 37.2 gevonden.

Patient werd in buikligging op de tafel gelegd met het bekken iets verhoogd. Hij steunde daarbij een weinig op de handen. Na infiltratie met 40 c.c. $^1/_2$ % novocain adrenaline werd een lapsnede gemaakt, rechts naast de mediaanlaan, ongeveer ter plaatse van de kroonnaad. Met de handboor werd een opening geboord tot op de dura, vervolgens met een lange punctienaald in de zijventrikel gestoken: er liep helder vocht af. Door opzuigen hiervan en inblazen van lucht werd ongeveer 125 c.c. vocht door lucht vervangen. De thermometer die bij 't begin der operatie 37.5° aanwees, steeg eerst sterker, daarna iets langzamer tot 38.4° gedurende de 35 minuten, dat de ingreep duurde.

Patient werd nu voor diagnostische photo's naar de Röntgenkamer gebracht.

Een half uur later bedroeg de temperatuur 39.2 (4 u. 45). 's Avonds om 9 uur (in den tusschentijd is geen waarneming meer verricht) is patient gesuccombeerd.

Bij de sectie bleek:

Hersenen afgeplat door de verhoogde druk.

Zeer sterke hydrocephalus internus. Achter het chiasma opticum is de hersenbasis uitgepuild (IIIe ventrikel).

In de linker hemispheer van het cerebellum werd een sarkoom gevonden.

Het onderzoek der hersenen na harding gaf geen verklaring van de verhoogde temperatuur tijdens en na de operatie.

A VIII.

OPERATIES AAN GEZICHT EN HALS.

No.	Patient	Anaesthesie.	Operatie.	Duur.	a.	b.	c.	d.	e.	f.
101	L. S. 15 j.	infiltratie 25 c.c. n.a. ½% cocaine 10% gepenseeld (weinig)	gespleten gehemelte gehecht	45 min.		37.7	37.7	38.1 38.1	37.6	+ 4 + 7
102	B. 11 j.	infiltratie 60 c.c. nov. adr. ½%	torticollis Miculicz op.	30 min.		38	37.9	38.6	37.4	
103	J. D. 11 j.	infiltratie 40 c.c. nov. adr. ½% geen pijn	exstirpatie angioom hals weinig bloeding	20 min.		37.3	37.3	37.5	37.4	+ 2
104	D. W. 68 j.	infiltratie ½% anaesth. 30 c.c. 2% mandib 30 c.c. 1 P. S.	exstirpatie mondpapilloom	20 min.		37.2	37.2	37.4[b]	37.3	+ 2½
105	E. K. 21 j.	infiltratie 100 c.c. loc. ½%; narcose 120 aether open kap 1 P. S.	strumektomie in halfzittende houding	1 u. 40 min.		37.3	37.3	37.3	37.3	0
106	H. M. 37 j.	locaal 15 c.c. 2% in trigiminus beiderzijds infiltratie 75 c.c. ½% 1 P. S.	klierexstirpatie hals c.c. lingua zittende houding	1 u. 50 min.		38	38	38.7	38.3	+ 7
107	W. S. 3 j.	*narcose* 8 c.c. *chloroform* 1 × ademh. stilstand	torticollis oper. vlgs. Miculicz	35 min.	36.8 37.5	37.5	37.6	36.6	36.9	− 10
108	J. 58 j.	infiltratie 30 c.c. ½% 1 P. S.	ca. lip	20 min.		37.4	37.4	37.8	37.4	+ 4
108*a*	M. V. 33 j.	locale infiltratie 50 c.c. ½% 7½ c.c. 2% in III tak V. 1 P. S.	exstirpatie c.c. kaak. kaakresectie	1 uur		37.5	37.2	38.2	37.6	+ 10
109	G. K. 2 j.	geen anaesthesie	groote lapwond v/h. behaarde hoofd. Gehecht na excisie en drainage	15 min.	36.8	36.9	36.9	37.0[b]	37.2	+ 1½

No.	Patient	Anaesthesie.	Operatie.	Duur.	*a.*	*b.*	*c.*	*d.*	e.	*f.*
110	B. Br. 10 j.	infiltratie nov. adren. ½% 40 c.c.	torticollis oper. vlgs. Miculicz	25 min.	36.8 37.3	37.7	37.7	38.2	37.6	+ 5
111	M. Dr. 6 j.	*chlooraethylroes* 6 c.c. 5 min.	wegsnijden v/e. gedeeltelijk (in de metatarsus verbrijzelde voet)	5 min.		38.3	38.5	38.5	38.6	0
112	M. V. 8 j.	*chloroform* 2 c.c. *zeer oppervlakkige narcose*	wegsnijden v/e. hersenprolaps	10 min.		39.2	39.3	39.1	39.4	− 2
113	Kr. 47 j.	locaal infiltratie 70 c.c. ½% 1 P. S.	wegname huidcarcinoom hals	20 min.		37.4	37.4	37.8	37.5	+ 4
114	H. M. 45 j.	locale infiltratie dubbelz. mandib 20 c.c. 2% narcose chloroform 15 c.c. intratracheaal 1 P. S.	ca. mondbodem kaakdoorsnijding	2 uur	36.8 37.5	37.3	37.3	38.3 38.1⁵ 37.8	37.8	+ 10
114*a*	A. H. O. 29 j.	locale infiltratie 100 c.c. ½% 1 P. S.	verwijdering van een mediane appelgroote halscyste, liggende houding	35 min.		37.2	37.2	37.5	36.7	+ 3

Iets hoogere temperatuurstijging gaven de overige operaties aan hals en hoofd.

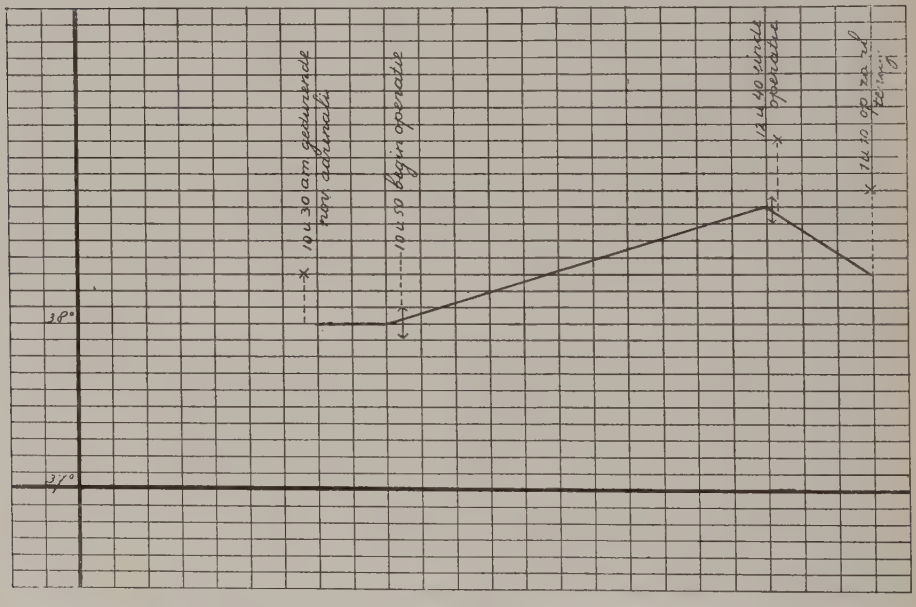
Geval 106. Patient met carcinoma aan de tong en eenzijdige klierzwellingen aan de onderzijde van de kaak.

Patient vertoonde de drie laatste dagen voor de operatie temperaturen tusschen 36.5 en 37.3.

Het verloop van de temperatuur was als op de curve aangegeven.

De gebruikte anaesthesie bestond in 2 % novocain adrenalin 15 c.c., waarmede een goede dubbelzijdige mandibulair anaesthesie werd verkregen. Voor de klierexstirpatie aan de hals werd nog 75 c.c. van een ½ % oplossing plaatselijk ingespoten.

No. 106. KLIEREXTIRPATIE HALS BIJ TONGCARCINOOM.



Patient werd gebracht in een bijna zittende houding, goed in de rug gesteund, terwijl het hoofd iets achterover gebogen kon rusten. Na afloop deelde patient mede geen pijn gevoeld te hebben. Het bloedverlies was zeer gering.

De meeste operaties in dit gebied geven vrij belangrijke stij-

gingen der temperatuur. Bij de bovenvermelde was de weefselbeleediging vrij aanzienlijk en werden er nog al eenige spieren doorsneden (tong) en uitelkaar getrokken (aan de hals). Een half uur na de terugkeer op de zaal bleek de temperatuur weer 0.4 gedaald.

Gedurende de 15 minuten, welke er tusschen inspuiting der voor de anaesthesie gebruikte vloeistof en het begin der operatie verliepen, werd geen verandering der temperatuur waargenomen. Invloed van de novocaine adrenaline is hier dus niet te bespeuren.

Het verloop tusschen 10 u. 50 en 12 u. 40 is op zoodanig tijdstip, dat normaal de temperatuur ook wel 0.1 à 0.2° stijgen kan. Toch blijft er ook dan nog een belangrijke onverklaarde verhooging.

Bij waarneming 114 werd de operatie begonnen na dubbelzijdige onderbreking van den n. mandibularis, doch moest na 1 u. 15 min. toch nog narcose worden aangewend; deze werd intratracheaal met het narcosetoestelletje van Braun toegediend.

Bij de wondhechtingen was met de narcose opgehouden.

Deze hechtingen alsmede het aanleggen van verband duurden nog 15 minuten zoodat eerst 20 minuten na 't einde der narcose nogmaals de temperatuur kon worden bepaald.

Er blijkt dan, dat na het begin der narcose de temperatuur weer is gaan dalen.

Ook de andere operaties, waarbij in dit terrein van narcose werd gebruik gemaakt gaven dan een daling van de temperatuur te zien, in tegenstelling met de bij locaalanaesthesie waargenomen rijzing, zooals uit een vergelijking van gevallen 102 en 107 waar de operatie in den geest van Miculicz voor torticollis werd verricht kan blijken. De duur was ongeveer dezelfde, de narcose (bij 107) vrij diep, een oogenblik te diep zelfs, doch herstelde de tot stilstand gekomen ademhaling zich binnen 5 minuten. Dit vond plaats 20 minuten na 't begin der narcose, nadien is geen chloroform meer toegediend, zoodat patient de huidhechtingen weer voelde.

AIX.

KLEINERE OPERATIES AAN DE HUID EN HET ONDERHUIDSCH WEEFSEL.

No.	Patient	Anaesthesie.	Operatie.	Duur.	*a.*	*b.*	*c.*	*d.*	*e.*	*f.*
124	D. B. 11 j.	*Narcose 5 chloor-aethyl 40 aether gedurende 30 min.*	Achillespees verlenging.	30 min.	36.6 3.71	37.7	37.8	36.9	37.1	— 9
125	T. M. 14 j.	locaal anaesthesie 150 c.c. nov. adr. $^1/_2$ %	plastiek l. kuit n. h. onderbeen gesteelde lap.	25 min.		37.4	37.6	37.7	37.5	1
126	D. H. 30 j. pol. kl.	infiltratie 40 c.c. nov. adren $^1/_2$ %.	mamma tumor ext. knikkergroot.	15 min.			37.6[5]	37.6[5]		0
127	v. C. 51 j.	infiltratie 120 c.c. nov. adren $^1/_2$ % 1 P. S.	extirpatie van varices.	1 u. 10 min.	36.3 37	37.1	36.9	37.3	37.2	4
128	R. K. 10 j.	infiltratie 40 c.c. nov. adr. $^1/_2$ %.	lapplastiek hals (huid).	20 min.		37.5	37.5	37.5	37.2	0
129	R. K. 10 j.	id. + N. C. fem. lat. 5 c.c. 2 %.	id. met wegname van epitheel v. d. dij.	30 min.		37.2	37.5	37.5	37.3	0
130	T. 23 j. pol. kl.	infiltratie 40 c.c. $^1/_2$ %.	uitpellen atheroom cyste.	15 min.			37.3	37.3		0
131	S. 28 j. pol. kl.	infiltratie 30 c.c. $^1/_2$ %.	id.	18 min.			37.2	37.2[5]		$^1/_2$

Kleinere operaties aan huid en onderhuidsch weefsel.

Daar de operaties waarbij spierlaesies voorkomen over 't algemeen vrij groote stijgingen vertoonen volgen nu eenige opgaven waar de verwonding beperkt is tot huid of subcutaan bindweefsel.

In geval 129 waar een epitheel-transplantatie van de dij naar de hals werd verricht, tevens een gesteelde huidlap daarbij gedeeltelijk werd doorsneden en op een andere plaats vastgelegd — (de lap was reeds te voren vrijgemaakt van de onderlaag) — dus alleen de huid werd bereikt, trad geen verandering op gedurende het half uur dat de bewerking in beslag nam.

Hetzelfde viel waar te nemen bij 't uitpellen van een knikkergroote tumor uit de mamma bij een man, die daarvoor al dien tijd de thermometer aangelegd hield en na afloop ter contrôle nog eens weer ingebracht kreeg.

Waar deze kleine ingrepen soms verricht worden op de polikliniek en de kleeding der patienten dan niet wordt afgelegd (of slechts gedeeltelijk), zal dit bezwaar wel opwegen tegen de gewoonlijk lagere temperatuur welke daar heerscht (± 65 F. in plaats van ± 80° F.).

Wanneer er stijgingen werden waargenomen zijn deze geringer dan bij de breukoperatie's.

Ax.

OPERATIES AAN HET UROGENITAALSTELSEL.

No.	Patient	Anaesthesie.	Operatie.	Duur.	*a.*	*b.*	*c.*	*d.*	*e.*	*f.*
136	S. 78 j.	infiltratie 80 c.c. nov. ad. ½ % buikwand 1 P. S.	blaasfistel aangelegd bij prostata hypertrophie	20 min.		37.5	37.5[5]	37.7	37.4	1½
137	H. T. 17 j.	*narcose ombredanne* 1 P. S.	exstirpatie v. sterk vergroeide nier, pleura geopend.	1 u. 5 min.	36.9 37.6	38.2	38.1	36.9	37.3	– 12
138	J. de J. 28 j.	infiltratie lendenstr. 80 c.c. ½ % tusschenribben 60 c.c. 1 % 1 P. S.	nierexstirpatie t. b. c.	50 min.	37.2 38.3	38.8	38.9	39.2	38.8	3
139	V. D. 66 j.	25 c.c. sacr. 2 % 70 c.c. buikwand ½ % 20 c.c. in prostat. ½ % 1 P. S.	prostatectomie supra. pub. matige bloeding	25 min.		36.9	36.8	37.2	36.9	4
140	K. B. 25 j.	75 c.c. nov. adr. ½ % 1 P. S.	pyurie pseudo append. appendicectomie	20 min.		38.7	38.8	38.6	38.4	– 2
141	Th. d. G 64 j.	90 c.c. infiltratie ½ % in buikwands acraalan. 20 × 2 % 1 P. S.	prostatectomie in eens verw. weinig bloedverl.	65 min.	36.8 37.2	37.3	37.3	36.8	36.9	– 5
142	J. B. 66 j.	id. + *10* c.c. *chlooraethylroes* 1 P. S.	prostatectomie in 2 ged. verw. matige bloeding	20 min.	36.6 37	37	37	36.6	36.8	– 4
143	N. 67 j.	geene prostatahypertrophie	opzaal gespoeld met boorwater van 25° gedurende 8 min.	8 min.		37.2	36.6	37.1 na ½ uur.		– 6 + 5
144	B. 79 j.	geene prostatahypertrophie	id.	8 min.		37.6	37.1	37.5 id.		– 5 + 4

Waarneming 138. Patient vertoonde de laatste dagen voor de operatie geen geheel normale temperatuur. Deze wisselde van 37.2 tot 38.3. Toen ik de temperatuur op zaal nà de P.s.injectie opnam bedroeg deze 38.8 en 40 minuten later in de operatiekamer 38.9.

Patient kreeg nu het anaestheticum op de volgende plaatsen:

1e. in een strook laterlaal langs de wervelkolom van costa VII tot onder costa XII.

2e. als onderbreking van de n.n. intercostales 8 tot 12, door zooveel mogelijk in of vlak bij de zenuw in te spuiten.

3e. als infiltratie van de (dwarse) lendensnede.

Voor 1e en 3e werden verbruikt 80 c.c. novocain adrenalin $^1/_2$ %.

Voor 2e 60 c.c. van 1 % idem.

De operatie (nierextirpatie wegens tuberculose van de nier) kon zonder bezwaar worden volvoerd. Patient had na afloop slechts twee klachten en wel, dat de ligging zoo ongemakkelijk was op het lendenkussen, en dat hij een kort oogenblik een zeer onaangenaam gevoel in de lendenstreek had waargenomen. Dit had hij ook gedurende de operatie aangegeven en viel samen met het afklemmen en trekken aan de niervaten. De geheele ingreep duurde 30 minuten. De temperatuur dadelijk opgenomen bedroeg thans 39.2. Patient werd teruggevoerd naar de zaal, waar 40 minuten later de temperatuur 38.8 bedroeg.

Ter vergelijking diene waarneming 137 waarbij een overeenkomstige operatie onder aether narcose met het toestel van Ombredanne werd verricht. De patient had te voren eveneens iets verhoogde temperatuur, doch bij 't opnemen op zaal 38.2; bij de 55 minuten later volgende waarneming in de operatiekamer 38.1.

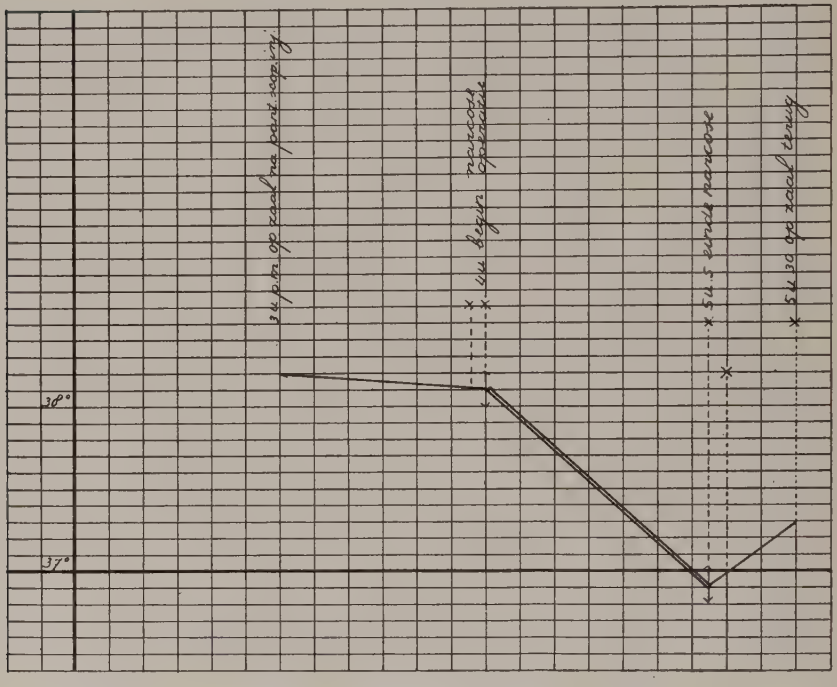
De operatie verliep niet zoo vlug als de eerstgenoemde, daar de nier sterk met de omgeving was vergroeid. De narcose was rustig. Aan 't eind der bewerking na 1 uur 5 minuten werd een temperatuur van 36.9 waargenomen.

Op zaal na 25 minuten was deze weer tot 37.3 gestegen.

De narcose moest hier vrij diep worden en werd dan ook voortgezet tot het verdwijnen van de mediale corneareflex.

Bij de prostaatoperaties, waarbij waarnemingen zijn gedaan, deed zich een nieuwe moeilijkheid voor. De aan 't einde der operatie opgenomen rektaal temperatuur bleek namelijk ook afhankelijk te zijn van de warmtegraad der voor het spoelen der blaas gebruikte vloeistof.

No. 137. NIEREXTIRPATIE.



Terwijl waarneming 139 een stijging vertoonde van 0.4, bleken twee onder geheel analoge omstandigheden geopereerden, waarvan de een weliswaar een zeer korte chlooraethylroes kreeg, doch de andere niet, een daling van resp. 0.4 en 0,5 ° te vertoonen. Nu was geval 139 met vrij warme (± 37 °) vloeistof gespoeld; de beide andere kregen boorwater van resp. bijna 30 en 25° C.

Wel blijkt ook bij deze gevallen de afwezigheid van de invloed der novocaine adrenaline oplossing hier zoowel sacraal in 2 % solutie als infiltreerend in ½ % sterkte toegediend, op de temperatuur.

In geval 139 nam deze tusschen inspuiting en operatie, welk tijdsverloop 15 min. bedroeg, zelfs 0,1 ″ af. Bij de beide andere waarnemingen met een tijdsverschil van respectievelijk 10 en 20 minuten, bleef de temperatuur gelijk.

Voor eenige verdere gevolgtrekking zijn deze gevallen evenwel niet te gebruiken, daar de invloed van doorspoelen van eenige L. vocht moeilijk te bepalen valt. Bij het verdwijnen der prostaat is er tusschen het rektum en de blaas slechts een dunne scheidingswand over, zoodat de gewone wijze van temperatuurbepaling onbruikbaar wordt.

Om na te gaan of inderdaad de rektaal temperatuur bij blaasspoelingen gemakkelijk is te beïnvloeden, werd dit nog eens bij een tweetal lijders aan prostaataandoeningen nagegaan. Hierbij bleek, dat na 8 minuten spoelen met boorwater van 25° C. de temperatuur 0,5 resp. 0,6° was gedaald. (Waarnemingen 143 en 144).

Gecontroleerd werd hier, dat er geen stijging optrad door 't inbrengen van den (metalen) katheter, zooals ik in geval 175 bij een zeer zenuwachtigen patient eens waarnam; deze gaf trouwens ook bij een venepunctie temperatuurstijging te zien.

Waarneming 145 bij de diverse operaties vermeld, is weer een geval, waarbij een stijging gedurende de narcose werd waargenomen.

Deze was zeer licht, de cornea reflex is niet weg geweest en bij 't sluiten van de buikwand was patiente wakker (de buikwand was geïnfiltreerd met novocaine adrenaline ½ %.) Doch ook na de operatie bleef de temperatuur hoog en waar bij koortsende patienten wel vaker snelle wisselingen der temperatuur worden waargenomen, werd dit geval afzonderlijk ondergebracht. (Zie ook de maagperforatie's).

Staat Axi.

DIVERSEN.

No.	Naam.	Anaesthesie.	Bewerking.	Duur.	a.	b.	c.	d.	e.	f.
Lm. 39 j.	geen operatieve ingreep	temperatuur genomen van 't begin koude rilling tot dat nà 30 min. die niet meer steeg 4 × opgenomen begin, nà 10 —. 20 —. 30 en 40 min.	tropica aanval	40 min.		37.8	38.7	39.5	40.2	40.2
H.V. 4 j.		op dezelfde wijze gedurende 65 min. géén rillingen	tropica aanval			38.1	38.9	39.3	39.7	40.2 40.7 41.3 41.1
145	O.	1 P. S. infiltratie anaesthesie 75 c.c. nov. adr. ½ buikw. *direct na buikwand snede narcose chlooraethyl* 10 c.c. *aether* 150 c.c.	galblaas exstirpatie ikterus	1 u. 15 min.		39.6	39.4	40.2	40.2	8 zeer oppervlakkige narcose
146	H. J. 54 j.	*1 P. S. narcose Ombredanne*	proeflaparotomie inoperabel c.c. aan de galblaas	25 min.		37.5	37.5	37.3	37.2	id. — 2
147	S. v. D.	infiltratie buikwand 75 c.c. nov. adr. ½% 1 P. S. inj.	laparotomie v. Leverechinoc	35 min.	36.3 37.1	37.4	37.4	37.7	37.3	3
148	M. d. H. 38 j.	infiltratie 110 c.c. nov. adr. ½% 1 P. S.	extirpatie v. Varices	45 min.	36.4 36.9	37.6	37.6	37.8	37.2	2 127 en 148a id. nadat het eerste been was behandeld werd de t. reeds 37.8 gevonden
149	A. M. 37 j.	infiltratie 1 P. S. 80 c.c. nov. adr. ½%	dubbelzijdige hydrocèle Winkelmann	50 min.		37.7⁵	37.7⁵	37.8⁵	37.3	1

B.

EENIGE NARCOSE GEVALLEN BIJ KINDEREN.

No.	Patient	Narcose.	Ingreep.	Duur.	*a.*	*b.*	*c.*	*d.*	*e.*	*f.*
163	H. P. $2^1/_2$ j.	Chloroform 10 c.c. open kapje.	Repositie cong. heup-luxatie gips-verband (onbloedig).	35 min.	36.7	36.7	36.7	36.2	36.4	Lichte narcose na 't gipsverband bij — 5
164	J. H. 3 j.	chloroform 5 aether 85 open kapje.	id.	35 min.	37.9 37.5	37.5	37.5	35.6	35.9	diepere narcose $^3/_4$ uur later wakker — 19
165	A. d. V. 6 j.	chloroform 10 aether 80.	id. onder Röntgen contrôle.	1 uur.		37.6	37.6	35.8	36.3	20 min. na 't aanleggen verband wakker — 18
			Hierbij zijn de kinderen weinig afgedekt.							
11	J. P. 2 j.	Chloroform 8 aether 50 open kapje.	Radicaal operatie Ferrari.	40 min.	36.3 37.5	37.8	37.8	35.5	36.1	— 23
23	R. H. 7 j.	chloroform 13 c.c. id.	radicaal operatie.	40 min.	36.5 37.2	37.4	37.4	35.8	36.3	— 16
25	H. d. G. 4 j.	chloroform 3 aether 50 op gaas gedruppeld.	radicaal operatie Lorthioir.	20 min.	36.9 37.5	37.5	37.5	36.7	36.9	— 8
			Hierbij zijn de kinderen wel afgedekt.							

Aan de hand van eenige gevallen onder narcose geopereerd, wordt nog eens gewezen op de afkoeling die de patienten dan kunnen ondergaan. Zie staat B.

Al weten we nog niet met zekerheid, welke schadelijke gevolgen deze dalingen der lichaamstemperatuur geven kunnen, ook zij manen ons tot voorzichtigheid bij de aanwending van de schijnbaar meest rustige narcose.

Krönig [13]) trachtte jaren geleden die temperatuursdaling in narcose reeds te voorkomen door een verwarmde operatietafel te gebruiken, in een tijd toen de locaalanaesthesie nog slechts weinig aanhangers telde [14]).

Wenden we de plaatselijke of regionaire anaesthesie aan, dan bestaat dit bezwaar niet.

Deze anaesthesie geeft geen temperatuursverlagingen. Duidelijk blijkt dat dan de lichaamswarmte van den patient niet in belangrijke mate wordt beinvloed.

C.

GIPSVERBANDEN EN BEWERKINGEN WAARBIJ ALS SLOT EEN DERGELIJK VERBAND WERD AANGELEGD.

No.	Patient	Anaesthesie.	Behandeling.	Duur.	*a.*	*b.*	c.	*d.*	e.	*f.*
160	IJ. 34 j.	geene	onderbeens-fractuur. vlgs. Delbet	25 min.		37.6	37.7	37.9[5]	37.5	$2^1/_2$
161	J. L. 20 j.	geene	id.	35 min.	36.4 36.6	37.6	37.7	37.9	37.5	2
162	F. Ts. 29 j.	geene begin tot einde gipsverband hielp zelf mee door ophouden v. h. been	onderbeens-fractuur die slecht consolideert circulair gipsverband van dij tot teenen	20 min.	36.2 36.8	36.5	36.5	37.3	36.6	8
163	H. P. $2^1/_2$ j.	*chloroform* 10 c.c. *narcose*	repositie cong. heup-lux. gipsverband	35 min.	36.7	36.7	36.7	36.2	36.4	– 5
164	J. H. 3 j.	*chloroform* 5 *aether* 85 *narcose*	repositie cong. heup-lux. gipsverband	35 min.	37.9 37.5	37.5	37.5	35.6	35.9	– 19
165	A. d.V. 6 j.	*10 chloroform 80 aether narcose*	repositie cong. heup-lux. onder röntgen contr. gipsverband	1 uur		37.6	37.6	35.8	36.3	– 18
166	W. P. 58 j.	10 c.c. nov. adr. 1 % in de N. Ischiadicus	onderbeens-fractuur Delbet's verband	30 min.		38.3	38.4	38.6	38.4	2

Staat DI. OPERATIES AAN DE EXTREMITEITEN ZONDER BLOEDLEEGTE.

No.	Patient	Anaesthesie.	Aard operatie.	Duur.	a.	b.	c.	d.	e.	f.
72	S. S. 38 j.	infiltratie pl. en in gewr. holte 75 c.c. van ½ % nov. adren. 1 P. S.	patellafraktuur bloedige hechting	45 min.	36.8[5]	37.4	37.4	38	37.7	6
78	H. B. 37 j.	Plexus anaesthesie 20 c.c. 2 % plaatselijk infiltr. 20 c.c. v. ½ % 1 P. S.	elleboogsresectie voor t.b.c. geen bloedleegte	50 min.		37.4	37.5	37.9	37.4	4
79	B. B. 46 j.	N.peroneus 5 c.c. van 1 % plaatselijk 40 c.c. inf. ½ %	hallux valgus afgebeiteld	20 min.	36.2 36.9	37.2	37.2	37.7	37.2	5
119	J. P. 15 j.	plaatselijke infiltratie volgens Oberst 25 c.c. n. a. ½ %	sequester verwijderd grondphalanx III	10 min.	36.9 38.2	37.8	37.7	37.9	37.7	2
116	F. M. 14 j.	infiltratie 150 c.c. nov. adr. ½ %	lapplastiek onderbeen	40 min.		37.6	37.5	37.8	37.4	3

Staat DII. OPERATIES AAN DE EXTREMITEITEN MET BLOEDLEEGTE.

88	E. B. 53 j.	Band infiltratie 180 c.c. nov. adren 1 P. S. bloedleegte.	Hechting met metaaldraad van een in 't kniegewricht doorloopende tibia fraktuur.	1 u. 10 min.	37.4 37	37.8[5]	37.8[5]	37.5[5]	37.3	— 3
76	Sj. B. 26 j.	plexus anaesthesie 25 × 2 % afsnoering bloedleegte 1 P.S,	bloedige repositie met hechting radius fraktuur.	2 uur.		38	37.8	37.7[5]	37.7	— ½
81	G. M. 25 j.	plexus anaesthesie met 20 c.c. 1 % n. a. bijgespoten 20c.c. ½ % bloedleegte 1 P.S.	bloedige repositie van radius fraktuur met beenhechting.	40 min.	36 36.8	37.6	37.6	37.5	37.3	— 1
118	M. 31 j.	plexus anaesthesie 25 c.c. nov. adren 2 % bloedleegte 1 P. S.	peeshechting hand.	1 u.		37.5	37.5	37.5	37.4	0

Staat E.

GEVALLEN MET BELANGRIJKE (MINSTENS 0.4° C.) STIJGINGEN BIJ LOCAALANAESTHESIE.

No.	Patient	Anaesthesie.	Operatie.	Duur.	*a.*	*b.*	c.	*d.*	e.	*f.*
29	v. d. S. 53 j.	buikwand infiltr. nov. adr. 75 c.c. 1 P. S.	gastro enterostomie c.c. pylori	1 u. 45 min.		35.9	36.1	37.2	35.6	11
71	V. I. 41 j.	60 c.c. nov. adr. 1 % N.N. intercostales huidinfl. 75 c.c. ½ % chooraethyl 10 aether 100 c.c. 1 P. S.	multipele ribresectie longechinoc	1 uur		37.3	37.2	38.2 38.3	37.3	11
114	H. M. 45 j.	locale infiltratie dubbelz. mandib. 20 c.c. 2 % narcose chloroform 50 c.c. intratracheaal 1 P. S.	c.a. mondbodem kaakdoorsnijding	2 uur	36.8 37.5	37.3	37.3	38.3 38,1⁵ 37.8	37.8	10
92	A. M. 36 j.	infiltratie 40 c.c. nov. adr. ½ % 1 P. S.	trepanatie ventrikelpunctie luchtinblazing	35 min.		37.2	37.5	38.4	39.2	9
102	Br. 11 j.	infiltratie 60 c.c. nov. adr. ½ %	torticollis Miculicz oper.	30 min.		38	37.9	38.6	37.4	7
106	H. M. 37 j.	locaal 15 c.c. 2 % in trigeminus beiderzijdsch infiltratie 75 c.c. ½ % 1 P. S.	klierexterpatie hals c.c. lingua	1 u. 50 min.		38	38	38.7	38.3	7
72	S. S. 38 j.	infiltratie pl. en in gewr.holte 75 c.c. van ½ % nov. adr. 1 P. S.	patella fractuur bloedige hechting met 2 metaaldraden 3 stukjes been verwijderd	45 min.		37.4	37.4	38	37.7	6
74	K. v. Bm. 61 j.	25 c.c. 2 % n.a. sacraal 100 c.c. ½ % plaatselijk infiltratie 2 P. S.	pennen van een fractura collum femoris	1 u. 25 min.		37.7	37.7	38.3	37.7	6

No.	Patient	Anaesthesie.	Operatie.	Duur.	*a.*	*b.*	*c.*	*d.*	*e.*	*f.*
27	T. 68 j.	infiltratie 70 c.c. 1 P. S.	hernia cruralis incarceratie radicaal operatie	30 min.		37.7	37.8	38.3	37.6	5
75	L. H. 7½ md.	plaatselijk 25 c.c. infiltratie ½ % geen afsnoering	amputatio antebrachii inf. angioom	20 min.	steeds ± 39	38.7	38.7	39.2	39	5
79	B. B. 46 j.	N. peroneus 5 c.c. van 1 % plaatselijk 40 c.c. infiltratie ½ % 1 P. S.	hallux valgus afgebeiteld	20 min.	36.2 36.9	37.2	37.2	37.7	37.2	5
110	B. Br. 10 j.	infiltratie n. adr. ½ % 40 c.c.	torticollis oper. vlgs. Micuilicz	25 min.	36.8 37.3	37.7	37.7	38.2	37.6	5
127	v. C. 51 j.	infiltratie 120 c.c. nov. adr. ½ % 1 P. S.	extirpatie van varices	1 u. 10 min.	36.3 37	37.1	36.9	37.3	37.2	4
113	Kr. 47 j.	locaal infiltratie 70 c.c. ½ % 1 P. S.	wegnemen huidcarcinoom hals	20 min.		37.4	37.4	37.8	37.5	4
108	J. 58 j.	infiltratie 1 P. S.	c. a. lip	20 min.		37.4	37.4	37.8	37.4	4
101	L. S. 15 j.	infiltratie 25 c.c. ½ % cocaine 10 % iets gepenseeld	gespleten gehemelte gehecht	45 min.		37.7	37.7	38.1	37.6	4
78	H. B. 37 j.	Plexus anaesthesie 20 c.c. ½ % plaatselijk infiltr. 20 c.c. v. ½ % 1 P. S.	elleboogsresectie voor t. b. c. geen bloedleegte	50 min.		37.4	37.5	37.9	37.4	4
59	C. H. 12 j.	infiltratie 60 c.c. + chlooraethyl 8 aether 30	appendicectomie	10 min. + 10 min.		38.8	38.8	39.2 39.1[5]	38.9	4
108*a*	M. V. 33 j.	infiltratie 50 c.c. n. a. ½ % In IIIe tak V 7½ c.c. 2 % 1 P. S.	resectie van een deel van de onderkaak rechts voor ca.	1 uur	36.8 37.6	37.5	37.2	38.2	37.6	10

Staat F.

WAARNEMINGEN BIJ CHLOORAETHYLROES. KLEINE KUNSTBEWERKINGEN.

Lt.	Naam.	Anaesthesie.	Operatie.	Duur.		*b.*	c.	*d.*	e.	*f.*
A	D. 26 j.	chlooraethylroes 10 c.c. ± 5 min.	panaritium geincideerd	3 min.			37.8	37.8		0
B	M. D. 6 j.	chlooraethylroes 5 min. 6 c.c.	necrotisch voetgedeelt verwijderd	5 min.		38.5	38.5	38.5	38.6	0
C	J. V. 5 j.	chlooraethylroes 5 min. 5 c.c.	incisie halsabces	2 min.		37.5	37.5	37.5	37.3	0
D	B. 14 j.	chlooraethylroes 8 c.c. ± 5 min.	incisie abces onder- been	3 min.			38.1	38		− 1
E	S. T. 30 j.	chlooraethylroes 10 c.c. ± 5 min.	schouderlux- atie repositie	4 à 5 min.			36.9	36.9[5]	37	½
F	W. 19 j.	chlooraethylroes 10 c.c. 4 à 5 min.	incisie abces hand	2 min.			37.6	37.6		0
G	G. B. 7 j.	chlooraethylroes 8 c.c. ± 8 min.	opening abces a/h. onder- been	10 min.			38.3[5]	38.5	38.1	1½

Alleen bij geval G, waar de patient te vroeg wakker was, werden spierbewegingen waargenomen.

De temperatuur werd indien mogelijk ½ uur te voren opgenomen en dan vóór en nà de narcose. Tusschen de twee waarnemingen lag telkens 10 minuten.

Ten slotte na ½ uur zoo mogelijk nog een opname.

Staat G.

KLEINE INGREPEN ZONDER ANAESTHESIE EN ZONDER VERWONDING.

No.	Naam	Anaesthesie.	Bewerking.	Opname verschil resp. duur	*a.*	*b.*	*c.*	*d.*	*e.*	*f.*	
170	E. 53 j.	geen.	Maagspoeling voor de 1e maal.	7 min.		36.8	36.8	37.0^5	36.9^5	2 1/2	op zaal
171	id.	geen.	voor de 3e maal.	6 min.		36.9	36.9	37.1	37.2	2	op zaal.
172	P. 51 j.	geen.	poging tot repositie van een groote liesbreuk.	15 min.		37	37.1	37.1	37.1	0	in de operatie kamer, nog al pijnlijk.
173	T.	geen.	cystos copie ureteroscopie weinig pijn	20 min.		37.5	37.7	37.7	37.5	0	in cystos-copie kamer t. 75 .
174	S. L. 22 j.	geen.	rectoscopie.	15 min.	36.7 37.4	37.6	37.6	37.3	37.3	— 3	id. t. 76 .
175	K. 67 j.	geen.	dauer katheter ingebracht	10 min.		—	37.5	37.8	37.8	3	ergzenuwachtig man op zaal.
176	id.	geen.	Venenpunctie	10 min.			37.6	37.7^5	37.8^5	1 1/2	id.
177	L. M. 37 j.	geen.	gedurende 15 min. buikwand in de streek v. breuk operatie uitw. geprikkeld.	15 min.		37.4 45 min.	37.4	37.4 30 min.	37.4	0	
178	M.	geen.	id. been (tibia beklopt) zooveel als zonder pijn mogelijk was.	10 min.		37.4 45 min.	37.4	37.4 30 min.	37.4	0	

Staat H.

WAARNEMINGEN BIJ POGINGEN TOT OPWEKKEN VAN EMOTIES.

No.	Patient			*a.*	*b.*	c.		
180	B. 11 j.	werd geobserveerd voor appendi citisaanval.		37.3	37.5	37.4	2	opnamen tusschen 10 en 11 ½ uur a. m.
181	L. A. 7 j.	werd behandeld wegens verbranding.		37.6	37.6	37.6[5]	0	
182	P. 6 j.	wegens scoliose opgenomen		37.4	37.4	37.4	0	
183	A. Dr. 12 j.	hersteld van appendicectomie		37.2	37.4	37.4	2	
184	G. G. 12 j.	in afwachting operatie radiusluxatie		37.1	37.4	37.4	3	
185	D. B. 9 j.	verpleegd wegens Littles ziekte was reeds meermalen geopereerd		36.9	37.1	37.1	2	
186	J. H. 3 j.	wegens cong. heupluxatie in 1e gipsverband		37.7	37.7	37.8	0	
187	E. W. 34 j.	sterke psychische invloed	36.2 36.9	–	37.5	37.3 c		c na 2 ¾ uur. de voorgaande t. over 14 d.
188	J. C. 8 j.	angst voor straf	36.4 37.1	–	37.4	–	37.3 na 1 uur.	over 6 dagen voorg. t.
189	G. G. 12 j.	afname verbandspalk, vastgelegd met windsel angstig	37.2		37.3 30 min.	37.7 min.	37.4 1 uur later.	

a. 1e opname op zaal; daarna bordje opgehangen.
b. 2e opname ½ uur later in de badkamer t = t. zaal.
c. 3e opname ¾ uur na de 2e opname op de zaal terug.

Staat J.

WAARGENOMEN GEVALLEN GEDURENDE DE OPERATIES VAN ANDERE PATIENTEN.
(Hierbij gedurende de waarneming niet ingegrepen).

No.	Patient	Verwachtte ingreep.	Operatie.	Duur.	*b.*	*c.*	*d.*	*e.*	*f.*	Aanmerkingen.
190	T. 33 j.	dacht een nieuw gips te krijgen	45 min.	1 u. 55 min. *c.* tot *d.* 45 min.	36.7⁵	36.7⁵	36.8	36.7	½	t. 74⁰. met deken afgedekt
191	H. 36 j.	kreeg 1 P. S. op zaal en verder 180 c.c. ½ % n. a. als mootanaesthesie	de eerste 35 min. na *c.* bleven de banden; bij *d.* weggenomen	1 u. 50 min.	37.2	37.1	37.1	36.9	0	id.
192	H. dez.	kreeg 1 P. S. wachtte af tot de narcose	duur 1 uur tusschen *c.* en *d.* 25 min.	1 uur	37.4	37.2⁵	37.2		– ½	afgedekt met lakens, werd daarna zelf geopereerd t. 79⁰.
193	R. K. 11 j.	wachtte halsoperatie af (niet geopereerd)	duur 45 min. tusschen *c.* en *d.* 35 min. tusschen *d* en *e*	2 uur	37.3	37.5	37.5	37.3	0	afgedekt als de patient t. 80⁰.
194	J. 34 j.	wist dat er niets gebeuren zou	gedurende de operatie v. N. 9.–	1 u. 10 min.	37	36.9⁵	36.9	36.9	– ½	naast de operatiekamer t. 79⁰.
195	÷ Sm. 39 j.	was ingelicht dat er niets zou gebeuren	gedurende de operatie v. N. 36	45 min.	36.8	36.8	36.8⁵	36.8⁵	½	geheel als de patient afgedekt t. 80⁰.
196	B. K. 31 j.	wachtte tot hij zou geopereerd worden. 1 P. S.	gedurende de operatie v. N. 127 tusschen *c.* en *d.* 40 min.	40 min.	37.1	37.0⁵	37		– ½	id. t. 79⁰.

b. op zaal.
c. begin operatie van den anderen patient.
d. afloop „ „ „ „ „
e. op zaal terug (indien zelf niet geopereerd).
f. gevonden verschil.

Staat K.

INVLOED DER NOVACAINE-ADRENALINE OP DE TEMPERATUUR.

No. Waarneming	Patient.	Voorgenomen ingreep.	Hoeveelheid en methode van inspuiting.	Begin, *voor* de inspuiting *opgenomen* dan ingesp., vervlgs.	na 10 minuten de temperatuur bepaald.	15	20	25	30	Bemerkingen.
191	H. 36 j.	voorgenomen knieresectie	180 c.c. van ½ % opl. moot-anaesthesie 1 P. S.	37.2	37.1 40min 37.1	37.1 50min. 37.1	37.1 1 uur 37.1	37.1⁵	37.1	t. der omgeving 74° te voren 1 P. S. met deken afgedekt. (in dit eerste geval werden na 35 min. de snoerbanden verwijderd)
56	A. W. 21 j.	appendicectomie interval op.	90 c.c. infiltratie buikwand 1 P. S.	37.6⁵	37.7	37.6⁵	37.6⁵	37.6⁵		id.
62	G. W. 21 j.	proeflaparotomie	70 c.c. infiltratie buikwand 1 P. S.	37.4	37.4	37.4	37.4			t. omgeving 80° met doeken afdekt 1 P. S.
30	W. K. 74 j.	darmfistel bij c.a. ventriculi	90 c.c. infiltratie buikwand 1 P. S.	37.2	37.2	37.2⁵	37.2			id.
36	S. v. H. 45 j.	gastro enterostomie bij ulcus ventriculi	60 c.c. infiltratie buikwand 1 P. S.	36.2	36.1⁵	36.1	36.1	36.1		1 P. S. t. 79° met doeken afgedekt
1	J. K. 22 j.	radicaal operatie	60 c.c. infiltratie plaatselijk 1 P. S.	37.7	37.7	37.7				id. t. 80°
26	K. L. 76 j.	herniotomie (incarcerata h.)	75 c.c. infiltratie plaatselijk 1 P. S.	38.2	38.2⁵	38.2				id. t. 81°
148	M. d. H.	Varices	60 c.c. plaatselijk 1 P. S.	37.6	37.6	37.6	37.6			id. t. 80°
139	v. D. 66 j.	prostatektomie	25 c.c. 2 % sacr. 70 c.c. ½ % buikwand 1 P. S.	36.9	36.8⁵	36.8⁵	36.8			t. 74° met deken afgedekt 1 P. S.
138	J. d. J. 28 j.	nierextirpatie t. b. c.	60 c.c. 1 % tusschen costae. 80 c.c. ½ % infiltr. 1 P. S.	38.8	38.9	38.9	38.9			t. 80° was wat weinig afgedekt 1 P. S.
74	K. v. B. 61 j.	pennen collum femoris fractuur.	25 c.c. 2 % sacr. 100 c.c. infiltratie ½ % 2 P. S.	37.7	37.6⁵	37.7	37.7	37.7		t. eerst 74° later 82° goed afgedekt met doeken 2 P. S.
85	v. A.	gewrichtsmuis knie	100 c.c. in 't gewr. ½ % 80 c.c. inf. omgeving 1 P. S.	37.5	37.5	37.5	37.4⁵			t. 80° 1 P. S. met doeken afgedekt

HOOFDSTUK II.

Dierproeven.

Teneinde zich een juister begrip te kunnen vormen van het verloop der temperatuur gedurende de operatie werden eenige dierproeven verricht. Hiervoor werden honden genomen. Deze dieren werden eerst eenige weken gewend; in dien tijd af en toe op een operatie tafel vastgebonden, zonder dat er verder iets gebeurde. Op deze wijze werd getracht het mogelijk te maken een ingreep te verrichten, waarbij uitgesloten was, dat het dier door willekeurige spierbewegingen, sterk versnelde respiratie of angst voor de omgeving, afwijkingen van de lichaamstemperatuur zou gaan vertoonen.

De honden reageerden in 't geheel niet op de prik, die voor de inspuiting der novocain adrenaline oplossingen werd gegeven.

Het gebeurde echter eenige malen, dat het dier toch onrustig werd en bewegingen maakte, zoodat de waarneming moest worden gestaakt. Bij de bewegingen was steeds een temperatuursstijging binnen enkele minuten aantoonbaar.

Een viertal waarnemingen worden hier ingevoegd.

Ie Waarneming. Hond (vr.), gewicht 15 K.G.
temperatuur van het dier 39° C. om 3 u. 20 p.m.
„ van het vertrek 19° C. Dier met doeken afgedekt.

Het dier is 's morgens de rechter achterpoot boven de kuitspieren en boven de binnenzijde van de liesstreek geschoren.

Voor zoover na te gaan de laatste 14 dagen gezond. Wordt in rugligging op de tafel gebonden, is zeer rustig, 3 u. 30. Om 3 u. 40 ligt het dier rustig; de kop behoeft niet te worden

gebonden, wordt alleen kalm vastgehouden, zoodat kreunen en en blaffen goed mogelijk is.

temperatuur 3 u. 40 39°
„ 3 u. 48 39.0⁵

de huid wordt bestreken met alcoholische opl. van picrinezuur 5 %, daarna 17 + 14 c.c. ingespoten van een novocain adrenaline ½ % oplossing.

temperatuur 3 u. 54 39.

Begin operatie: „opzoeken en daarna vrij leggen der A. en V. femoralis in de lies", om 3 u. 55.

temperatuur 4 u. 04 39.3
„ 4 u. 09 39.4⁵

Er werd even gekreun gehoord en met de poot getrokken bij het terzijde halen van de N. femoralis 4 u. 15 39.4⁵

Arterie met een veerende klem 4 u. 20

Vene met één catgutdraad onderbonden.

temperatuur 4 u. 22 39.4⁵
Daarna afgewacht „ 4 u. 30 39.4⁵
„ 4 u. 36 39.2⁵
„ 4 u. 44 39.1⁵
„ 4 u. 49 39.2

4 u. 50 18 c.c. novocain adrenaline ½ % ingespoten boven en in de kuitspieren. Daarna direct met het blootleggen der gastrocnemici begonnen, door de laterale heen tot op de tibia gedrongen. Periost over 2 c.M. teruggeschoven, met beitel en hamer over deze lengte door de corticalis geslagen.

temperatuur 4 u. 55 39.2⁵
opgehouden „ 5 u. 05 39.2⁵.

De klem van de arterie afgenomen, catgutdraad verwijderd om 5 u. 6. De bloedloosheid was volkomen. Arterie pols distaal van de afklemming overal verdwenen.

5 u. 8. temperatuur 39.3.

begonnen beide wonden met geknoopte zijden hechtingen te sluiten jodoformgaas collodium verband.

5 u. 12 temperatuur 39.3 alles afgeloopen.

5 u. 19 temperatuur 39.2
5 u. 27 „ 39.2

Duur der proefneming 2 uur 10 minuten.

Bij het opzoeken der A- en V-femoralis werden opzettelijk nogal wat spieren uitelkaar gehaald en de geheele bewerking tot de volledige afklemming duurde 25 minuten.

Het dier was en bleef zeer rustig en scheen weinig hinder te ondervinden. De temperatuurstijging bedroeg 0.45° C.

Nadat nu gewacht was tot de temperatuur niet meer daalde, werd nu de bewerking aan de kuit verricht. Hierbij was de weefselbeleediging die 15 minuten duurde veel intensiever dan bij de eerste ingreep. Van stijging is hierbij echter nu eigenlijk niets meer te bemerken. Alleen als na 't beëindigen der operatie de arterieklem wordt weggenomen (waarop zich dadelijk de circulatie herstelde) en de catgutdraad om de vene weer wordt verwijderd, stijgt de temperatuur 0.05° om na 11 minuten evenwel weer te dalen, en 15 minuten nadat alles was afgeloopen zoo te blijven.

Behalve de gewone sensibele elementen, die bij elke locale infiltratie anaesthesie worden bereikt was hier van de zenuwbanen dus niets onderbroken. Toch gelukte het niet de tweede maal bij de ingreep verhooging der temperatuur tot stand te brengen.

De thermometer werd steeds $7^1/_2$ cM. rektaal ingevoerd en daar vastgehouden. Gebruikt werd bij de dierproeven slechts één geval uitgezonderd, waar een maximaal thermemeter werd ingevoerd, een gewone in tiende graden verdeelde lange koortsthermometer met groot kwikreservoir (niet maximaal) zoodat deze kon blijven liggen gedurende de geheele proefneming.

De ademhalingssnelheid der proefdieren veranderde niet merkbaar gedurende het experiment. (Langs de ademhalingsweg kunnen vooral honden vrij groote hoeveelheden warmte afstaan).

IIe waarneming. Hond (vr.), gewicht 15.5 K.G.
temperatuur 39.05° om 4 u. 10 p.m.
vertrek 19° C. Dier niet afgedekt.

Linker voorpoot boven de onderarmspieren geschoren. De laatste 14 dagen geen afwijkingen vertoond. Wordt in rugligging opgebonden, zeer rustig.

temperatuur 4 u. 20 39°
„ 4 u. 30 38,8°
„ 4 u. 40 38.7⁵° → 30 c.c. ½ % nov. adrenalin
„ 4 u. 50 38.8°

De temperatuur daalde 0.25° bij 't liggen met de uitgespreide ledematen en bleef toen op deze hoogte. Denkelijk door de afkoeling nu de hond niet afgedekt was met katoenen doeken.

Nu werden de spieren blootgelegd, de fascie doorsneden, door een der spieren tot op het been gegaan, periost twee à drie c.M. lang teruggeschoven en met beitel en hamer over genoemde lengte door de corticalis geslagen.

Temperatuur	4 u. 56	38.8°	
„	5 u. 01	38.8°	ingreep
„	5 u. 06	38.8⁵	+ 0,2⁵
„	5 u. 11	39°	
„	5 u. 16	39.0⁵	

Daarna de wond gesloten en afgewacht.

Temperatuur	5 u. 21	38.9⁵
„	5 u. 26	38.8⁵
„	5 u. 31	38.7⁵
„	5 u. 36	38.7⁵

Bij de geheele bewerking is het dier rustig gebleven en heeft geen oogenblik pijn aangegeven. Na afloop daalt de temperatuur. In dit experiment heeft naar mijne meening de omgevingstemperatuur invloed gehad en wel een daling bewerkstelligd. Van invloed der novocain adrenaline is niets te bespeuren, ofschoon toch de dosis voor het 15.5 K.G. wegende dier niet zoo heel gering is.

Thermometer rektaal 7.5 c.M. ingevoerd.

IIIe waarneming. Hond (m.) gewicht 18.5 K.G.
temperatuur van het dier 38.9 om 3 u. 30.
„ operatiekamer 21° C. Dier met doeken afgedekt.

Voor zoover na te gaan de laatste 14 dagen gezond. Deze hond is zenuwachtig, verzet zich steeds tegen 't vasthouden op de tafel. Blijft ook nu niet geheel rustig.

Om 3 u. 45 vastgebonden temperatuur 39.1
„ 3 u. 55 „ 39.1⁵
„ 3 u. 59 onrustig „ 39.2
„ 4 u. 05 „ 39.2 thans 25 c.c. nov. adrenal ½ % ingespoten. binnenvlakte dij en in de kuitspieren.

Om 4 u. 08 dier onrustig temperatuur 39.2
„ 4 u. 09 „ 39.3
„ 4 u. 13 „ 39.3
„ 4 u. 19 „ 39.3
kleine huidsnede A- en V-femoralis snel met dubbele zijden draad waaronder een stukje gaas (om de draad snel te kunnen wegnemen afgesnoerd) circulatie opgeheven.

Om 4 u. 24 temperatuur 39.4
„ 4 u. 27 dier erg onrustig „ 39.4
„ 4 u. 28 „ 39.5
„ 4 u. 33 „ 39.4⁵
wond in de kuitspieren gemaakt en deze uitelkaar getrokken gedurende 5 minuten.

Om 4 u. 39 temperatuur 39.5

Om 4 u. 40 snel de draad weggenomen, circulatie herstelde zich dadelijk.

Om 4 u. 44 spieren 5 min. geprikkeld door uitelkaar te trekken temperatuur 39.7⁵; het dier was daarbij echter ook onrustig.

Om 4 u. 48 temperatuur 39.6⁵; hechting (in 2 minuten) der wonden.

Om 4 u. 53 dier beweegt zich temperatuur 39.7.
„ 4 u. 57 „ 39.6.
„ 5 u. 02 „ 39.5.

Wegens telkens terugkeerende bewegingen van het dier dit losgemaakt.

Deze waarneming werd in hooge mate gestoord door de

bewegingen van het dier. Binnen een minuut was de temperatuur dan iets verhoogd zooals uit de waarneming 4 u. 08 en 4 u. 27 blijkt. Het was dan ook niet uit te maken wat op rekening der spierbewegingen moest worden gebracht. Alleen was de stijging om 4 u. 44 sterker dan gedurende het overige verloop.

Waarneming IV. Hond 15.5 K.G. (vr.), (zelfde als no. II) maar 3 weken later.

temperatuur van het dier 3 u. 10 p.m. 39.2.
vertrek 19.5 C. Dier met doeken afgedekt.

's Morgens kuit en binnenzijde dij geschoren, voor zoover na te gaan laatste weken goed gezond.

Wordt in rugligging opgebonden; is zeer rustig.

temperatuur 3 u. 20 39.2
„ 3 u. 30 39.2

Om de dij twee gummislangen gesnoerd, zoodat de vaten geheel zijn afgebonden en er geen circulatie meer is.

temperatuur 3 u. 35 39.2

Tusschen beide slangen ingespoten rondom 35 c.c. novocain adren. ½ %

temperatuur 3 u. 40 39.2
„ 3 u. 45 39.2

Huidsnede over de kuitspieren gemaakt en deze met stompe tweetanden uit elkaar getrokken

temperatuur 3 u. 55 39.2

Doorgegaan met de kuitspieren en 't been met de beitel en hamer aangeslagen niet geheel door de corticalis over 2 c.M.

Onderwijl zeer vlug de slangen verwijderd, 't dier reageerde nog niet op trekken aan de N. tibialis posticus.

Slangen af temperatuur 3 u. 59 39.25 anaesthesie verloop: trekken aan de zenuw geen pijn.

			anaesthesie verloop::
temperatuur	4 u. 33	39.35	trekken aan de zenuw geeft blijkbaar pijn, doch nog niet duidelijk.
„	4 u. 07	39.35	
„	4 u. 12	39.35	dier wordt onrustig na trekken aan de zenuw.

Huidwond met doorloopende zijden hechting gesloten

temperatuur	4 u. 17	39.35
„	4 u. 22	39.2
„	4 u. 27	39.2

Zoodra dus de circulatie hersteld was, trad een geringe verhooging op, die bij 't voortzetten der bewerking niet toenam.

Bij de eerste waarneming, waar eveneens ruim 30 c.c. novocain adrenal ½ % werd ingespoten, trad tengevolge hiervan geen temperatuurstijging op.

De zenuwprikkeling (met anatomisch pincet aantrekken) gaf eerst om 4 u. 03 eenige en om 4 u. 07 duidelijke reaktie van het zeer kalme dier. De circulatie herstelt zich sneller dan het pijngevoel. Voor 't afnemen der slangen werd ½ minuut vereischt.

Bij deze proeven kan opgemerkt worden.

1e. Dat een hoeveelheid novocaine adrenaline oplossing die in verhouding tot het lichaamsgewicht even groot is als welke bij de operatie's in de kliniek aan de patienten in de weefsels werd ingespoten, de temperatuur niet beinvloedt.

2e. De weefsellaesie geeft een lichte temperatuursstijging, die na ongeveer 15 minuten het maximum bereikt, al wordt de bewerking voortgezet.

3e. Na de ingreep daalt de temperatuur.

4e. Het maakte geen verschil of alleen in de weeke deelen of ook aan de beenderen werd geopereerd.

5e. Bij afbinding bleef de temperatuursstijging uit.

HOOFDSTUK III.

Beschouwingen.

Wat kunnen de oorzaken zijn der temperatuursschommelingen?

Uit de in hoofdstuk I medegedeelde waarnemingen blijkt, dat patiënten, die met behulp van de plaatselijke pijnloosheid worden geopereerd als regel gedurende de operatie lichte verhoogingen van de lichaamstemperatuur vertoonen.

De gevonden verschillen zijn over 't algemeen genomen gering; zooals uit de overzichtsstaat der stijgingen van 0,4° en meer blijken kan, is een halve graad Celsius reeds een hooge waarde.

Uit de onderzoekingen van JÜRGENSEN [15]), die de gemiddelde lichaamstemperatuur en het dagverloop daarvan bij een zeer groot aantal personen bepaalde, blijkt dat deze

om 1 uur p.m. 37.3 bedraagt
en „ 7 „ „ 37.5

terwijl gedurende dezen tijd weinig schommelingen bij gezonde menschen worden waargenomen.

Door mij werden als contrôle nog eenige malen proefpersonen, geheel als de patient gekleed en toegedekt, gedurende de operatie van anderen, in hetzelfde vertrek geobserveerd. Het bleek daarbij, zie waarnemingen 193 en 195, dat geen stijging of daling van de lichaamstemperatuur werd waargenomen.

Bij de gevallen 192 en 196 werd op dezelfde wijze gehandeld, doch zij hadden daar tot de operatie was besloten op de zaal een pantopon scopolamine injectie ontvangen. Evenmin als bij patient No. 191, die bovendien een inspuiting van novocaine adrenaline $^1/_2$ % van 180 c.c. als moot anaesthesie had gekregen,

werd bij hen temperatuurschommeling gevonden gedurende de observatietijd.

De waargenomen temperatuursstijgingen onzer geopereerden kunnen derhalve niet beschouwd worden als normale schommelingen zooals die door Jürgensen worden beschreven.

De patienten vasten bijna alle; de urgent geopereerde gevallen zeker de laatste uren.

Nu geeft vasten eerder een daling der temperatuur. Lichtenfels en Fröhlich [16]) geven aan, dat op hongerdagen de gemiddelde temperatuur in plaats van 37.17°, 36.6 bedraagt.

Door invloed van de voeding kan de verhooging dus niet verklaard worden.

Van welken invloed kunnen de ingebrachte injectie vloeistoffen zijn op de lichaamstemperatuur.

Elke volwassen patient kreeg behalve de noodzakelijke infiltratie vloeistof nog één soms twee maal een injectie van pantopon scopolamine (20 mgr. pantopon $^1/_3$ mgr. scopolamine). Er waren dus voor de operatie vergiften ingebracht en hun werking moest worden nagegaan.

Er dient nagegaan te worden, hoe de lichaamstemperatuur reageert op de werking van adrenaline, novocaine, pantopon, scopolamine, in verband met de van deze middelen gebruikte combinaties. De gebruikte novocaine-adrenaline oplossingen bevatten de novocaine in oplossing van $^1/_2$, 1 en 2 %, terwijl de adrenaline aangewend als suprareninum (synthetisch) werd gegeven in hoeveelheid van 0,2 tot 1.8 mgr.

Alhoewel de toegediende hoeveelheid niet altijd gering was, bleek niets van temperatuursstijging.

De resorbtie van adrenalin van uit het weefsel is zeker zeer gering tengevolge der opgewekte anaemie.

Bouma [17]), zegt bij 1 mgr. onderhuidsch soms in het geheel geen uitwerking, soms een lichte bloeddrukstijging (10 m.M.), te hebben waargenomen.

Ook in die gevallen, waar direct na de injectie en daarna bij 't begin der operatie (10 tot 40 minuten later) nogmaals de temperatuur opgenomen werd, kon ik geen invloed van de infiltratie-vloeistof op de lichaamstemp. bemerken.

Na afloop van de operatie daalde de temperatuur, ongeacht of de ingreep 15 dan wel 50 minuten duurde.

Na 15 minuten bestaat de vaatvernauwing door de adrenaline nog in volle kracht. Indien dus opneming uit het geïnfiltreerde terrein plaats vindt, zou deze dan nog niet zijn afgeloopen.

Van een temp. verhoogenden invloed der adrenaline bleek dus niets.

Braun [18]) zegt:

„Die hier erforderlichen Dosen sind nämlich so klein und werden in so auszerordentlicher Verdünnung Verabreicht, dasz allgemein Wirkungen von dem Mittel durchaus nicht zu erwarten sind".

Daarbij komt de voor het vervolg van groot belang zijnde omstandigheid, dat het de resorptie van andere middelen (in dit geval de novocaïne) sterk verlangzaamt. (Klapp [19]).

Cocaïne en zijn derivaten kunnen temperatuursverhoogingen teweeg brengen, die niet aan de bij de vergiftiging optredende krampen mogen worden toegeschreven (Stokvis [20]).

Bij cocaïne alleen onderhuidsch toegediend aan konijnen of honden treedt 1 à 2° C. verhooging op (Sollman) [21]), indien 25 mgr. cocaïne per K.G. wordt toegediend in 5 % oplossing — hetgeen voor den mensch zou worden 1.5 gram in 5 % oplossing — wat meerdere malen de toxische dosis overtreft.

Bij kleine dosis wordt deze verhooging niet opgemerkt. Van de bij den mensch gebruikte hoeveelheden novocaïne kan derhalve geen temperatuursverhooging verwacht worden.

In staat No. K zijn een aantal gevallen verzameld, die met het oog op de werking van de ingebrachte novocain adrenaline-oplossing werden bijeen geplaatst. Een duidelijke werking kon ik bij geen dezer gevallen waarnemen.

De ingespoten hoeveelheid was verschillend. De grootst in-

gebrachte hoeveelheid bedroeg 180 c.c. novocain adrenaline ½ % bij waarneming 191, een hoeveelheid, die zelden werd bereikt.

In geval 74, waar ook veel novocaine werd ingespoten, doch het lid niet werd afgebonden, kon evenmin als in de andere gevallen een invloed op de lichaamstemperatuur worden vastgesteld.

Morphine (pantopon) en ook scopolamine zouden volgens SOLLMAN temperatuursverlaging te weeg kunnen brengen. Zij komen dus als reden der verhooging niet in aanmerking.

Het optreden van 0.05 à 0.2° verlaging der temperatuur, die nogal eens waargenomen werd, kwam af en toe na de pantopon scopolamine injectie, hoewel niet zoo regelmatig, ook voor bij patienten, die alleen wachtten in de afzonderlijke kamer, zonder deze injectie.

Bestaat de mogelijkheid, dat spierarbeid in zoodanigen graad wordt verricht, dat deze de geringe stijgingen teweegbrengt?

BRESCHET en BECQUEREL [22]), die bij een houtzagende man in de M. deltoideus de temperatuur opnamen, vonden na een flinke contractie van deze spier plaatselijk een verhooging van 0,1 tot 0,2° C, na herhaalde contracties binnen 5 minuten zelfs 1 °.

LANDOIS [23]) vermeldt, dat hardloopers een temperatuur kregen van boven 40° C rektaal opgenomen.

P. KUTTER [24]) vermeldt, dat de warmtevermeerdering het grootst is dicht bij de gebruikte spieren.

Bij wandelen steeg de rektaaltemperatuur, bij schermen de okseltemperatuur het sterkst. De temperatuur daalde na een half uur bedrust als regel weer tot de oorspronkelijke hoogte.

Plaatselijk was de stijging soms vrij aanzienlijk, terwijl de rektaaltempatuurstijging — bij spierarbeid der armen b.v. — niet groot (0,1 tot 0,2) was.

Ook RANKEN [25]) deelt mee, dat spierarbeid van een lichaamsdeel zeer groot moet zijn om temperatuursstijging in het rektum te veroorzaken.

Willekeurige spierarbeid verrichten de geopereerde patienten nu echter niet, zoodat aan spierarbeid als oorzaak der temperatuursstijging niet gedacht kan worden.

Kan de psychischen toestand van den patient invloed op de temperatuur uitoefenen?

Reeds het opmerkelijk verschijnsel, dat de patienten op den dag van de operatie, dikwijls een iets hoogere lichaamstemperatuur hadden dan vorige dagen, gaf een aanwijzing in deze richting.

Daarom is bij die patienten waar ook in de dagen vóór de operatie waarnemingen werden verricht het resultaat daarvan afzonderlijk in de lijsten vermeld (kolom a).

Van beteekenis zijn hier voornamelijk de te voren geheel gezonde patienten (operatie's voor breuken, varices e. d.).

Het bestaan van psychische invloeden, die op de lichaamstemperatuur inwerken, is niet te ontkennen.

H. Berger [26]) deelt mede, dat bij het narekenen van veel fouten bevattende stukken gedurende 20 min., de oksel temperatuur van 36.35° tot 36.58° steeg. Ten einde motorische invloeden geheel uit te kunnen schakelen liet hij voorts in rustende, gedurende het experiment onveranderde houding, reeksen getallen uit het hoofd leeren en kon daarbij een stijging der okseltemperatuur van 0.4° verkrijgen. Het merkwaardige was verder, dat de temperatuur na de proefneming nog gedurende korten tijd door bleef stijgen (ongeveer 0.1°) om daarna weer te dalen. Ook de huidtemperatuur door hem tegelijkertijd opgenomen, vertoonde stijging.

Aan zichzelf heeft Berger het volgende experiment genomen. Nadat hij (gedurende den oorlog 1914—1918, bij het veldleger) reeds weken iederen morgen bij zichzelf rektaaltemperatuur had opgenomen en deze gedurende maanden slechts 0.15° verschil vertoonden, kreeg hij bericht van de zeer ernstige ziekte en voorgenomen operatie van een zijner naaste familieleden. Den volgenden morgen was zijn temperatuur 0.3° hooger dan te voren,

en een dag later, toen 's avonds telegraphisch het overlijdensbericht was gekomen 0.42°. Hij voegt er aan toe, dat al deze waarnemingen bij volledige lichamelijke rust werden genomen en wel 's morgens vroeg in bed op hetzelfde uur, in dezelfde lichaamshouding.

Een waarneming bij mijzelf verricht, gaf analoge resultaten, als de door BERGER waargenomene (alleen hielden deze niet zoo lang aan), zoodat er geen reden is deze uitvoeriger te vermelden.

(Waarneming no. 187). Waar door BOUMA [27]) is waargenomen, dat er bij vele patienten in deze omstandigheden een niet op andere wijze te verklaren verhooging van den bloeddruk bestaat, mag misschien een invloed van emotie's op de lichaamstemperatuur worden aangenomen.

Angst voor de operatie, angst voor pijn als psychischen invloed werd eveneens nagegaan. De pijn zelf is gedurende de waarnemingen altijd zeer gering geweest. Operaties zonder pijnverdooving komen niet meer voor, zijn ongeoorloofd en waarnemingen werden dus niet verricht.

Wat de dierexperimenten dienaangaande betreft, door R. HEIDENHAIN [28]) zijn proefnemingen uitgevoerd, die te zien gaven, dat prikkeling van sensibele zenuwen een daling van de temperatuur gemeten in de V cava inferior of aorta teweeg bracht.

Wel zijn de operatie's niet steeds absoluut pijnloos.

Bij de breukoperatie's komt het wel eens voor, dat het hoog aantrekken en tordeeren van de breukzak door den patient onaangenaam wordt ondervonden. Dit duurt echter slechts enkele seconden en het lijkt mij zeer onwaarschijnlijk, dat dit eenigen invloed zou uitoefenen.

Een geval als no. 74*a*, waar onder bandanaesthesie geen verhooging optrad, ofschoon het snoeren van den proximalen band onaangenaam is, wijst niet op eenigen invloed van pijn.

Bij een aantal kleinere ingrepen, die zonder anaesthesie konden of moesten worden verricht, werden eenige waarnemingen gedaan.

Een maagspoeling gaf verhooging, vooral de eerste maal,

wat gelet op de daarbij waar te nemen spierinspanning geen verwondering behoeft te wekken (waarnemingen 170 en 171).

De gevonden verhoogingen in zeer korten tijd (in waarneming 175 en 176) schenen mij voornamelijk psychisch; beide malen was de patient niet rustig te krijgen bovendien.

Bij waarneming 172 ondervond de patient door de repositie pogingen af en toe pijn. Angst was bij hem wel uit te sluiten; hier daalde of steeg de temperatuur niet.

Angst is een psychisch moment, dat in zijn gevolgen niet verschilt van de psychische factoren, welke hun invloed doen gelden bij het reeds uitvoerig vermeldde door BERGER genomen auto experiment.

Zoo werden een aantal waarnemingen bij kinderen van 5 tot 11 jaar op de volgende wijze verricht. Nadat eenige dagen nauwkeurig 's morgens 9 à 10 uur de rektaal temperatuur was opgenomen, werd dit op den dag der proefneming weer gedaan en direct na de opname een bordje waarop »geen eten" het gewone aankondigingsmiddel, dat de patient in den loop van den dag zou worden geholpen, bij het ledikant opgehangen.

Een half uur daarna werd de patient van de zaal naar de badkamer (die dezelfde temperatuur als de zaal had) gebracht en de temperatuur wederom opgenomen. Na afloop hiervan ging de patient naar de zaal terug en $^3/_4$ uur later werd wederom de lichaamstemperatuur bepaald.

Uit deze waarnemingen is dikwijls duidelijk de emotieoneele invloed te bemerken. Bij kinderen beneden 7 jaar (het getal waarnemingen is veel te klein om iets daaromtrent met eenige nauwkeurigheid te bepalen) veranderde er niets. De stijging van soms 0, 1° tusschen 9 u. 30 en 11 u. a.m. komt met de physiologische stijging in dien tijd overeen.

Voor de andere stijgingen weet ik geen betere verklaring. dan dat zij door den angst voor de ingreep worden teweeggebracht.

Bij een andere proefneming verricht bij een mijner kinderen werd geheel dezelfde temperatuursopname gevolgd gedurende 14 dagen, alleen werd de temperatuur 's morgens 8 uur opgenomen.

Toen op zekeren dag de jongen reden had voor straf bevreesd te zijn, was de temperatuur 0.3° hooger dan te voren, en de volgende dagen weer gedaald (zie Nr. 188).

Deze laatste soort waarnemingen en vooral ook auto-experimenten, zooals die van Berger zijn zeer tijdroovend, terwijl men dan nog voortdurend in 't onzekere blijft of de emotie zal komen.

Ook bij andere personen is het haast ondoenlijk, daar emotie's maar niet naar willekeur kunnen worden teweeggebracht.

Van de geopereerde patienten zelf is lang niet altijd opheldering te verkrijgen. Meestal is na de operatie niet alleen de angst, maar ook de herinnering aan de doorstane angst verdwenen.

Van invloed zou ook nog kunnen zijn dat de patient, die met min of meer gespannen aandacht de operatie in zijn verloop tracht te volgen, op alle uitwendige prikkels sterker reageert dan anders het geval zou zijn.

Ook wordt de houding op de operatietafel, vooral indien de bewerking wat langer duurt (en juist bij ingrepen verricht met gebruikmaking van de plaatselijke pijnloosheid komt de nauwkeurigheid der bewerking meestal voor de snelheid) voor den patient soms minder gemakkelijk.

Hij mag niet van ligging veranderen, kan armen en beenen niet vrij bewegen. Ongewild en dikwijls onvermijdelijk drukt de operateur of assistent eens op de omgeving van het pijnloos gemaakte gebied, kortom allerlei onaangename sensatie's, al zijn die dan ook niet van ingrijpenden aard, moet hij doormaken.

Tegen de psychische oorzaken van de waargenomen temperatuursverhoogingen pleiten de volgende omstandigheden.

Ten eerste nemen de beschreven onaangename gewaarwordingen met den duur der operatie toe, er wordt dan tenminste meer over geklaagd, de temperatuur stijgt in 't begin het sterkst.

Ten tweede wordt de verhooging als regel niet waargenomen bij ingrepen aan de extremiteiten onder bloedleegte verricht, waar behalve de genoemde nog de lasten van de bovenste snoerband, die niet in pijnloos gebied ligt, bestaan.

Ten derde worden ook in sommige gevallen bij bewustzijnverlies (N_2 O narcose) stijgingen der temperatuur waargenomen.

Ik heb mij afgevraagd of de hooge temperatuur en de groote vochtigheid van de lucht in de operatiekamer misschien oorzaak konden zijn van de waargenomen temperatuurstijgingen. Proefnemingen om den invloed van de omgevingstemperatuur aan te toonen werden verricht door Blayden en Fordyce, [29]) die reeds in 1775 waarnemingen verrichtten op menschen, welke gebracht waren in een vertrek, tot 126.7° C. met drooge lucht verhit. De temperatuur vertoonde dan na 10 minuten slechts enkele 0.1° stijging. De temperaturen werden in den mond opgenomen.

Haldane [30]) heeft in de Levantmijn in Cornwales proefnemingen verricht in een met waterdamp verzadigde atmospheer. Hij vond, dat (zijn metingen zijn rektaal opgenomen) bij proefpersonen, die geen spierarbeid verrichtten, aan de omgeving niet waren gewend en die gekleed werden in lichte flanellen stof, of ontbloot waren tot het midden, een stijging van de luchttemperatuur tot 31° C. geen abnormale temperatuursstijgingen veroorzaakte. Steeg de omgevende temperatuur nog hooger, dan begon de lichaamstemperatuur te rijzen.

De opnamen werden verricht in een omgeving zonder merkbare luchtstroomingen. Deze omgeving komt dus wat de atmospheer betreft, behalve de vochtigheidstoestand, in menig opzicht met onze operatiekamers overeen.

Deze laatste waarnemingen, alhoewel de reeds veel vroeger verrichte proeven omtrent de lichaamstemperatuur in het warme bad (Koch [31 32]) de verkregen resultaten hadden kunnen voorspellen, geven echter duidelijk grenzen aan, waarover de warmteregulatie niet meer in staat blijkt een constante lichaamstemperatuur te handhaven.

Nu wisselde gedurende den tijd van mijn onderzoek te temperatuur in de operatiekamer van 77° tot 81° F. en schommelde de vochtigheidstoestand der lucht tusschen 72 en 79 %. Zij bleven dus beneden de door Haldane gevonden grenzen.

(88° F. en bijna 100 % vochtigheid.)

Het lijkt mij dus uitgesloten, dat de gevonden verhoogingen veroorzaakt zouden zijn door de omgevende temperatuur.

Wij hebben overwogen of misschien de weinige kleeding der geopereerden reden kon zijn van afkoeling zoodat de gevonden verhooging der lichaamstemperatuur eigenlijk nog te gering werd gemeten.

Contrôle proeven, bij patienten. gedurende hetzelfde tijdsverloop in dezelfde omgeving, onder dezelfde bedekking verricht, gaven in 't geheel geen verlaging en bieden deze overweging dus geen steun.

Ook deelt Rubner [33]) mede, dat een temperatuur van 25° tot 30° Celsius nog niet onaangenaam wordt gevonden indien de waarnemende geenerlei kleeding draagt.

Bij 25,06° luchttemperatuur vond hij de huidtemperatuur van mannen, die hij alleen een katoenen hemd aan liet trekken (ongeveer dezelfde bedekking dus, als onze operatie patienten door de steriele afdekking krijgen) 5,6°, en de buitenkant der kleeding 1° hooger, dan de omringende lucht.

Daarbij merkt hij op: „dat van 25° tot 26° af de kleeding reeds een zekere belemmering van de warmte afvoer vormt en het alleen van de verdamping afhangt, of er geen oververwarming optreedt.

Deze temperaturen komen ongeveer overeen met de temperatuur van de operatiekamer in welke de waarnemingen aan de patienten worden uitgevoerd.

Voor afkoeling zal daar dan wel niet veel kans bestaan hebben.

Kleine stijgingen van de lichaamstemperatuur worden ook waargenomen bij stikstofoxydul narcose, die mij alleen uit de litteratuur bekend is en waarover ik zelf geen proefnemingen heb kunnen verrichten.

Wat onderscheidt nu deze narcose van de aether en chloroform narcose, zooals die hier worden toegepast.

Om dit na te gaan, werd de nieuwste litteratuur nog eens nagegaan over dit onderwerp.

Coburn [34]) deelt mede, dat de N^2O narcose, toegediend bij bevallingen, niet alleen de weeën niet nadeelig beïnvloed en de buikpers in werking laat, maar hij krijgt zelfs den indruk dat de partus sneller verloopt.

Allison [35]) komt tot de conclusie, dat „the progress of labor is not checked by the gas."

Schwarz [36]) deelt dit eveneens mede en zegt o. a. „under nitrous oxide-oxygen woman usually cannot help bearing down".

Mc Kesson [37]) geeft het onderscheid aan tusschen lichte anaesthesie, waarbij bewegingen en spanningen van de spieren aanwezig zijn en diepe narcose, waarbij klonische krampen — uitgesproken spierstijfheid, ja zelfs opisthotonis in enkele gevallen zou optreden.

Hier tusschen in zou dan het juiste stadium liggen, hetwelk door meerdere of mindere zuurstoftoevoer moet worden bereikt. Zelf vermeldt hij al, dat dit niet vooruit zoo ongeveer te bepalen valt. Het is dan ook niet gewaagd om aan te nemen, dat spierspanningen en spierwerkingen gedurende de operatie nog al eens zullen voorkomen.

De plaatshebbende zuurstoftoevoer zal verder er het hare toe bij kunnen dragen, de verbrandingsprocessen levendiger te doen plaats vinden dan onder de aether of chloroform narcose.

Wanneer Legueu [38]) dan ook meedeelt, dat de temperatuur gedurende de operatie's met dit narcoticum verricht, eenige tiende graden per uur stijgt, dan wijst dit op eenige overeenkomst met wat onder de operatie's, welke onder plaatselijke gevoelloosheid worden verricht, wordt waargenomen.

Evenwel is er een verschil en dat is het bewustzijn. Terwijl de onder plaatselijke verdooving geopereerde, als regel heel goed weet, wat er voorvalt en op gewone prikkels van buiten (zooals toespreken en dergelijke) reageert, bestaat bij de stikstofoxydul narcose bewustzijn-verlies. De psychische invloeden, die we waarnemen gedurende het aan de operatie voorafgaande

tijdperk, kunnen hier dus hun invloed niet meer doen gelden. Blijkt dus een verdere temperatuursverhooging aanwezig, dan kan deze door emotie's niet worden verklaard en daar nu toch stijgingen worden waargenomen, moeten deze aan andere oorzaken worden toegeschreven. Uit de beschrijvingen zou men geneigd zijn de spierwerkingen buiten het operatieveld in aanmerking te nemen.

Wel is de bloeddruk bij N_2O narcose (K. Gläntzel) [39]) veel hooger dan bij chloroform of zelfs aethernarcose.

Bij beenoperatie's onder moot anaesthesie, kan echter de bloeddruk gedurende de operatie ook belangrijk verhoogd zijn (Bouma) en toch zagen wij daarbij geen temperatuurstijging optreden.

Indien de waargenomen stijgingen van de lichaamstemperatuur, niet aan de omgeving, waarin de patient werd gebracht, noch aan de veranderde omstandigheden, waaronder hij zich bevond, kunnen worden toegeschreven, zal de oorzaak in de operatieve ingreep zelve te zoeken zijn.

Ik heb nu getracht na te gaan, of de duur der operatie, de plaats van het lichaam, waar de bewerking werd verricht of de uitgebreidheid van de ingreep, van invloed waren op het waargenomen verschijnsel.

De duur van de operatie was niet evenredig aan de gevonden temperatuursstijging.

Na 15 à 20 minuten werden in die gevallen, waar de temperatuur in 't verloop der ingreep kon worden bepaald, dezelfde stijgingen gevonden als aan 't eind der operatie.

Zie de waarnemingen bij den voor varices (No. 148) en den voor dubbelzijdige hernia (No. 9) geopereerden patient.

De stijging aan 't eind der bewerking aan de eene zijde was gelijk aan die welke na afloop van de operatie aan de andere zijde werd geconstateerd.

De plaats der operatie maakte in zoover verschil, dat de operaties aan hals en gezicht verricht, als regel grootere stijgingen vertoonden, dan operatie's aan de extremiteiten. (Gevallen 108*a* en 114.)

Ook op de staat der temperatuursstijgingen van 0,4 ° en meer komen de hals- en gezichtoperaties het meeste voor.

Uitgebreide operatie's aan den romp werden als regel in narcose uitgevoerd en konden dus niet worden vergeleken met de genoemde gevallen.

De aard en de uitgebreidheid der operatie is van duidelijken invloed.

Zeer gering of afwezig was de stijging bij ingrepen alleen

aan de huid, zooals bij transplantaties en bij wegnemen van atheroomcystes. (Nr. 125 en Nr. 130.)

Sterker wordt de stijging bij een operatie met spierverwondingen.

Bij de appendicectomie en herniotomie, waar de weefsellaesies gering zijn, was ook de stijging niet zeer aanzienlijk.

Grooter wordt deze met het toenemen der weefselbeschadiging. Ingrepen aan het beenstelsel geven grootere afwijkingen.

Zoo blijkt bij geval 74, waar een vrij belangrijke spierwond moest worden gemaakt, (het been werd aangeboord en een ivoren pen werd ingeslagen), de invloed van de grootere weefsellaesie.

Ook bij de operaties aan den hals en aan het gezicht, waar zooals in geval 114 verschillende spieren en de kaak niet konden worden gespaard, trad een aanzienlijke stijging van de temperatuur op.

Hoe uitgebreider de weefsellaesie door de operatie dus was, des te duidelijker werden temperatuursstijgingen waargenomen.

Dat dit uit de waarnemingen niet nog duidelijker opvalt, komt door de omstandigheid, dat een groot getal der operaties met meer uitgebreide weefsellaesie onder bloedleegte werden uitgevoerd, en op pag. 37 gaven wij reeds aan dat operaties, verricht aan kunstmatig bloedledig gemaakte ledematen, niet gepaard gingen met verhooging der lichaamstemperatuur.

Het constant blijven van de lichaamstemperatuur is uit den aard der zaak afhankelijk van een evenwicht tusschen warmteproductie en afkoeling. De door ons waargenomen temperatuurstijgingen kunnen derhalve berusten op een verminderde afkoeling van het lichaam of op een vermeerderde warmteproductie.

Verschijnselen welke zouden wijzen op een verminderd warmteverlies werden bij de patiënten niet gezien. Van een contractie der huidvaten bleek niets buiten het gebied der locale adrenaline werking. Integendeel werden gedurende de operatie verschijnselen waargenomen welke grootere afkoeling zouden kunnen veroorzaken (rood gelaat, transpireeren). Hoogstwaarschijnlijk moet als oorzaak der gevonden temperatuursstijgingen dus aan vermeerderde warmteproductie gedacht worden.

Het schijnt daarom wel noodzakelijk aan te nemen, dat een stijging der warmteproductie oorzaak der gevonden temperatuurverschillen is.

Wij kunnen ons dezen invloed eener operatie op de regeling der lichaamstemperatuur denken als een gevolg van zenuwgeleiding naar het warmtecentrum in de hersenen of ook door een inwerking op dat centrum door stoffen, welke in het operatiegebied gevormd, langs den bloedweg het warmtecentrum bereiken.

Voor de opvatting dat er een warmtecentrum bestaat, waarvan, hetzij door directe prikkeling of langs reflectorischen weg verhooging der lichaamstemperatuur veroorzaakt wordt, pleiten physiologische onderzoekingen.

Jacobj en de Roemer [40]) konden door mechanische en chemische prikkels van den derden ventrikel bij proefdieren koorts verwekken. De verlaging van de temperatuur bij de klopproef van Goltz [4]) moet waarschijnlijk wel als een reflex op het warmtecentrum worden opgevat. De bij acute infectieziekten optredende koorts zal daarentegen wel moeten verklaard worden doordat giftige producten langs de bloedbaan naar de hersenen worden overgebracht, om daar het centrum te prikkelen.

Ook door het inbrengen van haematin uit vreemd bloed in de bloedvaten kon Brown [42]) de temperatuur doen stijgen.

Was nu bij onze proefnemingen een prikkeling van het warmtecentrum langs den zenuw- of langs den bloedweg tot stand gekomen?

Bij operaties onder locale anaesthesie is de sensibele geleiding geblokkeerd en schijnt het daarom onmogelijk dat de operatieprikkel het centraal orgaan kan bereiken. Met zekerheid mag dit evenwel niet worden aangenomen, omdat aan de mogelijkheid gedacht kan worden, dat langs sympathische zenuwbanen nog een geleiding zou kunnen blijven bestaan. Vooral in gevallen waarbij regionaire anaesthesie werd toegepast, zou dit mogelijk kunnen zijn.

Hierbij wordt toch alleen de geleiding langs cerebro spinale zenuwbanen opgeheven, terwijl de met de bloedvaten verloopende sympathicustakken onaangeroerd blijven. Wel wordt aangenomen dat deze sympathicusvertakkingen uitsluitend centrifugaal geleiden doch sinds wij uit de onderzoekingen over de pijngewaarwording in de buikorganen weten dat langs de nervi splanchnici wel degelijk in centipetalerichting prikkels worden voortgeleid, kan aan een dergelijke geleiding in andere sympathicus vertakkingen eveneens gedacht worden.

Om uit te maken of dit het geval was werd bij een patient de plexus brachialis op de gewone wijze volgens KUHLENKAMPF ingespoten en onder deze anaesthesie een elboog gewricht geopend ter verwijdering van gewrichtsmuizen. Bij vergelijking van dezen ongevoelige arm met de andere bleek nu dat alle reacties op de vasomotoren en vasodilatatoren (roodheid na afbinden van het lid, roodheid na prikkeling met mostaardolie, roodheid volgende op bevriezing van de huid) links volkomen gelijk waren aan rechts.

Bij de plexus anaesthesie wordt de sympathicus niet buiten werking gesteld en het is mogelijk dat langs sympathische zenuw banen prikkels het centraal zenuwstelsel bereiken.

Het is uit mijn onderzoek gebleken dat indien men opereert onder plexus anaesthesie en bovendien het lid afgesnoerd heeft gedurende de operatie de lichaamstemperatuur niet verhoogd

werd. Dit feit is moeilijk te vereenigen met de opvatting dat een prikkel langs zenuwbanen naar het warmtecentrum wordt gevoerd. Onder de genoemde omstandigheden toch is er geen reden om aan te nemen, dat behalve de centripetale spinale zenuwbaan ook de sympathicus baan zou zijn afgesloten. Wil men de verklaring handhaven dan dient men aan te nemen dat de geleiding langs sympathische zenuwen opgeheven of bemoeilijkt is door den druk van den snoerband. Wij weten dat bij langdurigen sterken druk de cerebrospinale zenuwen verlamd worden, mogelijk is het nu, dat de sympathicusbanen nog gevoeliger voor druk zijn en dat afbinden van deze banen tot opheffing der geleiding voerde.

Voor deze mogelijkheid schijnt te pleiten de reactie, welke volgt op een tijdelijke afsluiting van den bloedstroom in arm of been. Heeft deze niet langer dan enkele minuten geduurd, dan worden daarna geen sensibele of motore verschijnselen waargenomen. Wel ziet men dan een sterke arterieele hyperaemie optreden, welke misschien een aanduiding is, dat de vasomotore zenuwen toch geleden hebben door de drukking.

Indien de temperatuursverhooging zou berusten op een reflex welke zijn weg nam langs de sympathische zenuwen, zouden wij mogen verwachten, dat er een verschil viel op te merken bij operaties welke onder infiltratie anaesthesie en die welke onder regionaire anaesthesie werden verricht. Bij deze wordt geen, bij gene wel blokkeering der sympathicus banen tot stand gebracht. Bij de infiltratie anaesthesie zou men dus geen temperatuurs verhooging moeten zien. Evenwel kunnen onze waarnemingen dit verschil niet aantoonen. Wel werd bij de operaties aan de huid en het subcutaan weefsel, welke steeds onder infiltratie anaesthesie werden geopereerd, geen verhooging van de temperatuur gezien, doch bij andere operaties, bijvoorbeeld de breuken, welke eveneens onder infiltratie werden verricht, ontbrak de verhooging niet.

Met de opvatting dat de verhoogingen reflectorisch tot stand kwamen, zijn wij er niet in geslaagd voor alle gevallen een

verklaring te vinden. Kunnen dan misschien gedurende de operatie in de weefsels stoffen ontstaan, welke meegevoerd met den bloedstroom het warmte centrum in de hersenen prikkelen? Verschillende waarnemingen zouden deze verklaring toelaten. Zoo zou daardoor verklaard kunnen worden dat bij uitgebreidere verwondingen, waarbij ook spieren werden doorsneden en het been werd geopend, de temperatuur hooger steeg dan bij operaties aan de huid. Het uitblijven van de verhooging bij afsluiten van den bloedstroom zou begrijpelijk zijn. Toch zijn ook tegen deze opvatting belangrijke bezwaren in te brengen. Waarom toch kunnen die stoffen hun werking slechts doen gelden in de eerste 15 minuten der operatie, waarom komt die werking bij afgebonden ledematen niet tot stand, nadat de snoering is opgeheven? Het is ons niet mogelijk een bevredigend antwoord op deze vragen te geven. Evenmin als aan reflex werking durven wij derhalve aan een chemische werking op het warmte centrum de oorzaak van de temperatuurstijging gedurende operaties toe te schrijven.

CONCLUSIE'S.

1. De lichaamstemperatuur bij operaties uitgevoerd in locale anaesthesie vertoont als regel lichte stijgingen.

2. Deze stijgingen bereiken na ongeveer 15 minuten hun maximum en verdwijnen weldra na het beëindigen der operatie.

3. Hoe ingrijpender de operatie, hoe duidelijker de rijzing der temperatuur.

4. Bij afsnoering van het operatieterrein stijgt de temperatuur niet.

5. De oorzaak der t. verhooging berust op prikkeling van het warmte centrum hetzij reflectorisch of langs den bloedweg.

LITTERATUUR.

1. Liebermeister. Handbuch d. Path. und Therapie des Fiebers.
   Hermann. Handbuch der Physiologie.
   Landois—Rosemann. Lehrbuch der Physiologie.
2. Larrey, J. D. Chirurgische klinik. Vertaling van A. Sachs. 1831.
3. Scheinesson. Archiv der Heilkunde. 1869.
4. Rumpf, Th. Untersuchangen über die Wärme regulation i. d. Narkose und im Schlaf. Pflüger's Archiv XXXIII.
5. Pembrey and Nicol. Journal of Physiology XV. 1898.
6. Cromby. Indian annals Medical Science XVI.
7. Albert und Stricker. Beitrage zur Lehre vom Fieber. Jahrbücher von Stricker. 1871.
8. Manassein. Centralblatt fûr die Med. Wissenschaften. 1869.
9. Mc. Leod. Hot and Cold applications. Lancet. 1920.
10. Delbet, P. Méthode de traitement des fractures.
11. Corning. Prolonged local anaesthetication by incarceration of the anaesthetie fluid in the field of operation. New York Medical Journ. 1886.
12. Sievers. Leitungsanaesthesie am Oberschenkel durch Infiltration des inkarzerierten Querschnitts Archiv f. Klin. Chir. 1916.
13. Krönig. Über Heizbare Operationstische. Archiv f. Gynäkologie. Bd. 72.
14. Stoll, H. Inaug. diss. Jena 1904.
15. Jürgensen, Th. Die Körperwarme des gesunden Menschen. Leipzig 1873.
16. Lichtenfels u. Fröhlich. Denkschrift. Akad. d. Wissensch. zu Wien. 1852.
17. Bouma, N. G. Academ. proefschrift. Groningen 1922.
18. Braun, H. Die Örtliche Betäubung. 1921.

19. Klapp. Ueber Parenchymatöse Resorption Archiv. f. Exp. Pathol und Pharmacol. Bd. 47.
20. Stokvis, B. J. Voordrachten over Geneesmiddelleer. Dl. III.
21. Sollmann, T. Lab. Guide in Pharmacol. London 1917.
22. Breschet et Becquerel. Annal. des sciences nat. zoöl. 1835.
23. Landois—Rosemann. l. c.
24. Kutter, P. Academ. Dissert. Berlin 1915.
25. Ranken, D. Academ. Dissert. Helsingfors 1908.
26. Berger, H. Untersuchungen über die psychische Beëinfluszung der Hauttemperatur. Journal f. Psychologie und Neurologie 1922.
27. Bouma, l. c.
28. Haidenhain, R. Pflügers Archiv. Bd. III.
29. Blayden and Fordyce. Philosoph. Transactions, 65.
30. Halldane. Journal of Hygiëne, 1905.
31. Koch, C. F. A. Zeitschrift für Biologie, 1883.
32. Liebermeister, l. c.
33. Rubner. Lehrbuch der Hygiëne.
34. Coburn, R. S. Nitrousoxide analgesia in Labor, New-York, Med. Journal, 1919.
35. Allison. Geciteerd naar Journal Surg. Gynaec and Obstretics, 1920.
36. Schwarz, H. Am. Journal Obstr., 1919.
37. Mc. Kesson, E. J. Advances on pure nitrous oxide oxygen anaesthesia. Am. Journal Surgery suppl., 1920.
38. Legueu, F. Traité Chirurgical d'Urologie, 1921.
39. Glänzel, K. Academ. diss. Jena, 1903.
40. Jacobj en de Roemer. Beitrag zur Erkläring der Wärmestich Archiv. f. Exp. Path. und Pharmocologie, 1912.
41. Goltz. Virchow's Archiv. Bd. XXVI.
42. Brown, W. H. Malariapigment as a factor in the production of the malarial paroxysm (haematin). Journal of Exp. Medic. 1912.

INHOUD.

Blz.

Inleiding . . . . . 1.

HOOFDSTUK I.

Eigen waarnemingen . . . . . 3.

HOOFDSTUK II.

Dierproeven . . . . . 66.

HOOFDSTUK III.

Beschouwingen . . . . . 73.

Conclusie's . . . . . 91.

Litteratuur . . . . . 92.